

**Debiasing von Entscheidungsverhalten bei Corporate Foresight:**

Der Einfluss von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweisen  
auf konfirmatorische Informationsverarbeitung  
bei Trendanalyse und -bewertung

ç[ } / der Fakultät für Ingenieurwissenschaften,  
Abteilung Informatik und Angewandte Kognitionswissenschaft  
der Universität Duisburg-Essen

zur Erlangung des akademischen Grades

Dr. phil.

genehmigte Dissertation

von

Haydar Mecit

Datum der Einreichung: 20.12.2017

Datum der mündlichen Prüfung: 07.05.2018

Gutachterin: Prof. Dr. Annette Kluge

Gutachter: Prof. Dr. Oliver Büttner



## **Erklärung des Autors**

Hiermit versichere ich, dass die vorgelegte Dissertation gemäß §9 der Promotionsordnung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen vom 9. Juni 2009 eine selbstständig durchgeführte und eigenständig verfasste Forschungsleistung darstellt. Ich habe keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt. Alle wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen aus vorangegangenen Forschungsarbeiten bzw. der Literatur sind als solche gekennzeichnet. Ich habe bisher an keinen anderen Promotionsverfahren teilgenommen. Diese Arbeit hat weder in gleicher noch in ähnlicher Form einem anderen Prüfungsausschuss vorgelegen.

Essen, den 19.12.2017



---

Haydar Mecit





## **Hinweise zur Lektüre**

Der Text der vorliegenden Arbeit orientiert sich an der neuen deutschen Rechtschreibung. Dies betrifft z.B. die Artikelauswahl für englische Begriffe, deren Groß- und Kleinschreibweise oder die Schreibweise mit Bindestrich für zusammengeführte deutsche- sowie englische Begriffe.

Die aufgeführten Unterkapitel sind hauptsächlich bis zu drei Aufzählpunkten untergliedert. Im Ergebnisteil sind es teilweise vier. Daneben werden stellenweise Textabschnitte ohne Kapitelnummerierung eingesetzt, welche Überschriften in Fettdruck aufweisen. Untergeordnete Abschnitte hierzu weisen entsprechend eingerückte Überschriften auf, die ebenfalls in Fettdruck abgebildet sind.

Die Arbeit besteht aus einem Hauptbuch und einem Beiheft, in welches der Anhang zum vollständigen Versuchsmaterial ausgelagert ist. Falls das Beiheft in der Ihnen vorliegenden Ausgabe nicht enthalten ist, kontaktieren Sie bei Interesse bitte den Autor der Arbeit unter: [haydar.mecit@uni-duisburg-essen.de](mailto:haydar.mecit@uni-duisburg-essen.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>i</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>iii</b>
<b>Überblick zur Arbeit.....</b>	<b>iv</b>
<b>1. Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight und das Erklärungspotenzial durch die Psychologie.....</b>	<b>1</b>
1.1 Technology Roadmapping zur Trendanalyse und -bewertung bei Corporate Foresight.....	4
1.1.1 Corporate Foresight.....	5
1.1.2 Trendanalyse und -bewertung.....	7
1.1.3 Technology Roadmapping.....	9
1.2 Psychologische Aspekte des Entscheidungsverhaltens bei Corporate Foresight .....	14
1.2.1 Das Beispiel Kodak .....	15
1.2.2 Entscheidungsverhalten als Untersuchungsgegenstand der Psychologie.....	16
1.2.3 Verortung von Biases im Corporate-Foresight-Prozess.....	18
1.2.4 Gruppen- vs. Einzelarbeit als Grundlage psychologischer Untersuchungen .....	22
1.3 Determinanten konfirmatorischer Informationsverarbeitung und Technology Roadmapping als Debiasing Technique.....	24
1.4 Ableitung praxisbezogener Fragestellungen .....	26
<b>2. Überblick zum Forschungsstand.....</b>	<b>29</b>
2.1 Entscheidungsverhalten .....	30
2.1.1 Einstellung, Einstellungsänderung und Persuasion .....	31
2.1.2 Zwei-Prozess-Modelle persuasiver Kommunikation .....	36
2.1.3 Relevante Einflussfaktoren der Persuasionsforschung.....	38
2.1.4 Entscheidungsverhalten in Situationen der Unsicherheit.....	45
2.1.5 Heuristics und Biases .....	47
2.1.6 Debiasing.....	52
2.1.7 Resümee zu Entscheidungsverhalten .....	59
2.2 Konfirmatorische Informationsverarbeitung.....	60
2.2.1 Dissonanztheorie .....	62
2.2.2 Selektive Informationssuche.....	63
2.2.3 Konfirmatorische Informationsbewertung .....	65
2.2.4 Empirische Forschung zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung .....	65
2.2.5 Relevante Einflussfaktoren bei konfirmatorischer Informationsverarbeitung .....	69
2.2.6 Debiasing bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung.....	76
2.2.7 Resümee zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung.....	82
2.3 Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise als Debiasing Techniques .....	82
2.3.1 Forschung zur Informationsvisualisierung.....	83
2.3.2 Forschung zu Moderation bei Kleingruppen.....	86
2.3.3 Resümee zu den Debiasing Techniques .....	89
2.4 Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen .....	90

<b>3. Generelle methodische Vorgehensweise.....</b>	<b>92</b>
3.1 Das klassische Forschungsparadigma dissonanztheoretischer Untersuchungen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung .....	94
3.2 Der eigene Forschungsansatz zur Untersuchung konfirmatorischer Informationsverarbeitung.....	96
3.3 Die unabhängigen Variablen .....	99
3.3.1 Vorstudie zu Informationsvisualisierungen .....	101
3.3.2 Hauptstudie zu Informationsvisualisierungen.....	106
3.3.3 Vorstudie zu Moderationshinweisen.....	118
3.3.4 Hauptstudie zu Moderationshinweisen.....	125
3.3.5 Hauptstudie zur Überprüfung der Operationalisierungen.....	131
<b>4. Ergebnisse der Untersuchungen.....</b>	<b>135</b>
4.1 Studie 1: Der Einfluss von Informationsvisualisierungen auf Informationsverarbeitung ....	135
4.1.1 Studie 1: Untersuchungsziel .....	135
4.1.2 Studie 1: Hypothesen .....	135
4.1.3 Studie 1: Methode.....	142
4.1.4 Studie 1: Ergebnisse.....	151
4.1.5 Studie 1: Diskussion .....	180
4.2 Studie 2: Der Einfluss von Moderationshinweisen auf Informationsverarbeitung .....	182
4.2.1 Studie 2: Untersuchungsziel .....	182
4.2.2 Studie 2: Hypothesen .....	182
4.2.3 Studie 2: Methode.....	186
4.2.4 Studie 2: Ergebnisse.....	189
4.2.5 Studie 2: Diskussion .....	206
4.3 Studie 3: Der separierte Einfluss markierter Textstellen auf Informationsverarbeitung.....	210
4.3.1 Studie 3: Untersuchungsziel .....	210
4.3.2 Studie 3: Hypothesen .....	210
4.3.3 Studie 3: Methode.....	212
4.3.4 Studie 3: Ergebnisse.....	213
4.3.5 Studie 3: Diskussion .....	224
<b>5. Gesamtdiskussion.....</b>	<b>226</b>
5.1 Kritische Betrachtung und Limitationen der Ergebnisse.....	226
5.2 Interpretation und theoretische Einordnung der Ergebnisse .....	232
5.3 Praktische Implikationen der Ergebnisse .....	243
5.4 Theoretische Implikationen der Ergebnisse und Fazit .....	246
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>252</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>276</b>
Anhang - Ergebnisse .....	276
Anhang - Operationalisierungsmaßnahmen.....	290
Anhang - Versuchsmaterial .....	294

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden neue Ansätze zur Erforschung der konfirmatorischen Informationsverarbeitung eingesetzt (Confirmatory Information Processing). Eine derartige Informationsverarbeitung zeichnet sich dadurch aus, dass eine einstellungsbezogene Selbstbestätigungstendenz (Confirmation Bias) einen übermäßigen Einfluss auf das Entscheidungsverhalten von Personen bei der Auswahl und Bewertung von Informationen ausübt. Dieses kognitionswissenschaftlich bereits vielfach untersuchte Wirkprinzip spielt auch eine Rolle für das praxisbezogene Thema Corporate Foresight, welches aus dem Wirtschaftsingenieurwesen bzw. Technologiemanagement stammt. Dieser Begriff steht dort für eine systematische, unternehmerische Vorausschau in die Zukunft, bei der mittels unterschiedlicher Aktivitäten versucht wird, unternehmensrelevante Zukunftsszenarien zu antizipieren und Vorhersagen zu treffen (Prediction). In diesem Zusammenhang bezeichnet die Aktivität der Trendanalyse und -bewertung einen Vorgang, bei der Mitarbeiter/innen neue Informationen verarbeiten, insbesondere welche aus Prognosen zu Technologie- und Markttrends (Information Processing). Die dabei anfallenden Entscheidungen über die Auswahl und Bewertung solcher ungewissen Informationen, die zudem häufig widersprüchlich lauten, stellen Entscheidungssituationen unter Unsicherheit dar (Decision Making under Uncertainty).

In den Kognitionswissenschaften ist bereits bekannt, dass das Entscheidungsverhalten von Personen in Situationen unter Unsicherheit häufig nachteilhaften, psychologischen Phänomenen unterliegen kann. Diese sind auf sog. Urteilsheuristiken und kognitive Verzerrungen zurückzuführen (Heuristics und Biases) und können in bestimmten Entscheidungssituationen wiederum zu Fehleranfälligkeiten führen. So kann ein/e Mitarbeiter/in z.B. bei ihren Entscheidungen zu Trendinformationen tendenziell von dem beeinflusst sein, was er/sie über ein entsprechendes Trendthema bereits denkt bzw. wie seine/ihre Einstellung hierzu im Vorfeld ist (Attitude). Seit Formulierung der Dissonanztheorie durch Festinger (1957) ist dies als selektive Informationssuche bekannt (Selective Exposure to Information). Damit wird die Tendenz bezeichnet, bei der Verarbeitung von Informationen übermäßig solche auszuwählen, die der eigenen Einstellung entsprechen. Diese unausgewogene Vorgehensweise geht zudem meist mit der von Lord, Ross und Lepper (1979) untersuchten Tendenz einher, diese Informationen auch für relevanter zu bewerten als Einstellungswidersprechende (Biased Assimilation). Die beiden Tendenzen können infolgedessen zu fehleranfälligen Informationsverarbeitungsprozessen führen. Ihre Effekte werden nach Fischer, Weisweiler und Frey (2010) unter dem übergeordneten Begriff der konfirmatorischen Informationsverarbeitung zusammengefasst.

Im Corporate-Foresight-Kontext können derartige Informationsverarbeitungsprozesse zu einer unerwünschten, minderen Entscheidungsqualität bei dem Treffen von Vorhersagen führen. Die daraus resultierenden Fehleinschätzungen stellen reale Gefahren für die Strategieentwicklung dar und bergen damit auch Risiken für die Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens in Gänze. Neben dieser praktischen Relevanz ist es ebenso aufgrund bisher fehlender, psychologischer Forschungen in diesem Zusammenhang angezeigt, Untersuchungen zur Reduzierung kognitiver Fehleranfälligkeiten durchzuführen (Debiasing). Insbesondere fehlen Erkenntnisse zum Entscheidungsverhalten während einer potenziell konfirmatorischen Informationsverarbeitung im aufgezeigten Kontext.

Der identifizierte Forschungsbedarf wird angegangen, indem die Wirksamkeit von Debiasing Maßnahmen untersucht wird (Debiasing Techniques), die auf der Corporate-Foresight-Methode des Technology Roadmapping basieren. Hierbei werden z.B. Workshops eingesetzt, in denen die Aufmerksamkeit teilnehmender Personen auf kausale Zusammenhänge zwischen visuell aufbereiteten Informationen per Moderator/in gesteuert wird (Attention Guidance). Diese Methode, mit ihren Kernelementen Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise, wird zur Ausgestaltung eines experimentell zu untersuchenden Entscheidungszenarios herangezogen. Folglich werden diese beiden Kernelemente als Debiasing Maßnahmen operationalisiert, um ein erfolgreiches Eingreifen in fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse zu ermöglichen und ihre Wirksamkeit zu untersuchen.

Die entsprechenden Hypothesen besagen, dass derartige Maßnahmen zur Salientmachung kausaler Zusammenhänge inklusive Aufmerksamkeitssteuerung hierauf eine analytischere und ausgewogenere Informationsverarbeitung bewirken kann als ohne Einsatz solcher Maßnahmen. Denn aufgrund einer derart induzierten Vorgehensweise zur Informationsverarbeitung sollten alle vorliegenden Informationen gleichermaßen betrachtet und Zusammenhänge beachtet werden können. Letztendlich soll mittels kausalen Schlussfolgerns (Causal Reasoning) auch eine größere Offenheit (Open-Mindedness) gegenüber einstellungswidersprechenden Informationen bei Versuchspersonen erzielt und weniger einstellungskonformes bzw. einstellungswidersprechendes Entscheidungsverhalten bewirkt werden (Counterattitudinal Behavior). Als experimentelles Entscheidungsszenario wird die Corporate Foresight-Aktivität der Trendanalyse und -bewertung eingesetzt. Dabei wird passend zu dem psychologischen Wirkprinzip die Analyse, Auswahl und Bewertung neuer Informationen als Aufgabenstellung genutzt. Der aus einer Unternehmenspraxis stammende Gegenstand wird somit in theoriebasierte, psychologische Experimente und folglich in einen kognitionswissenschaftlichen Untersuchungsgegenstand übersetzt.

Als theoretischer Ausgangspunkt für die geplanten Untersuchungen wird ein auf der Dissonanztheorie von Festinger (1957) basierendes Forschungsparadigma nach Frey (1986) herangezogen. In drei Studienreihen werden die Debiasing-Maßnahmen als entsprechend untersuchbare Treatments operationalisiert und auf ihre Wirkung und Gültigkeit hin untersucht. Für die Forschungsarbeit werden Ergebnisse aus Pre-Tests und Studienreihen mit insgesamt rund 400 Versuchspersonen ausgewertet.

Die Ergebnisse zeigen auf, dass der Einfluss von Einstellung und die verzerrenden Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung durch den Einsatz der Treatments verringert werden können. Aufgrund weniger einstellungskonformen Entscheidungsverhaltens stellt sich die Informationssuche und -bewertung schließlich ausgewogener dar (Debiasing Confirmatory Information Processing). Neben den hypothesenkonformen Ergebnissen können zudem weitere Erkenntnisse berichtet werden.

Der Nutzen für die Wirtschafts- und Organisationspsychologie aus den gewonnenen Ergebnissen besteht u.a. im Erkenntnisgewinn für die Themengebiete des Entscheidungsverhaltens in Situationen der Unsicherheit, der konfirmatorischen Informationsverarbeitung und dem Treffen von Vorhersagen. Dies gilt insbesondere für das Debiasing, was mithilfe eines neuartigen Forschungsansatzes bewerkstelligt wird. Die Forschungsergebnisse können zudem für das Aufzeigen praktischer Maßnahmen im Corporate-Foresight-Kontext genutzt werden, deren wirkungsvolle Anwendbarkeit mithilfe psychologischer Untersuchungen experimentell validiert werden konnte.

## Abstract

This PhD thesis deals with new approaches regarding research about confirmatory information processing. This kind of information processing is characterized by biased decision making of individuals, selecting and evaluating new information in favour of their pre-existing attitudes.

These selective exposure to information and biased assimilation effects due to a confirmation bias have been investigated well in cognitive science. But their possibly negative impacts on decision making in companies have been neglected by involved disciplines so far, like in industrial engineering or technology management. In corporate foresight for instance, trend analysis and evaluation methods are used to realize a systematic, operational forecast into the future. In doing so relevant future scenarios are derived and anticipated to enable predictions and support business decisions and strategy. This is mainly done by information processing where employees search, select and evaluate new information, especially regarding technology and market trends. These decision situations are characterized by decision making under uncertainty due to the evaluation of uncertain business forecasts and accordingly contradictory, thus two-sided information about the far future. In cognitive science it is already known that such situations can be influenced disadvantageously by heuristics and biases. The results can be poor decision quality, weak business strategies and finally severe consequences for the existence of a company at all. One method to support corporate foresight employees and their decision making is technology roadmapping. This method can be used for trend analysis and evaluation by representing various trend information graphically and having a facilitator who hints at and explains certain causal relationships in between these visual information.

It is hypothesized that the two attention guiding elements of this method, namely information visualizations and facilitation hints, can work as debiasing techniques and thus reduce confirmatory information processing. The theoretical starting point for the designed psychological experiments is a research paradigm according to Frey (1986) which is based on the dissonance theory by Festinger (1957). In three studies with about 400 subjects the debiasing techniques are examined regarding their effects and validity. The results demonstrate that the influence of pre-existing attitudes and confirmatory information processing can be reduced. Subjects in the experimental group pay more attention to both, attitude consistent and inconsistent information, they gain more knowledge about causal relationships and they show tendencies of open mindedness and counterattitudinal behaviour. This leads to balanced decision making behaviour regarding their information search and evaluation. Thus, using salient causal relationships including attention guidance techniques, can result in a more analytic and balanced information processing. Beside these results, that fit to defined hypotheses and assumptions, further findings can be reported.

The benefit of such insights for industrial and organizational psychology, beside for business practice, is a gain of knowledge for the cognitive science areas of decision making under uncertainty and confirmatory information processing. Especially for making predictions based on uncertain, two-sided information while using causal information and reasoning, which is accomplished by means of a new research approach.

Keywords: heuristics and biases, confirmatory information processing, selective exposure, debiasing, information visualization, counterfactual reasoning, self-persuasion, open mindedness, counterattitudinal behaviour, attitudes

# Überblick zur Arbeit

## Kapitel 1:

Vorstellung der Thematik Corporate Foresight, welche den praxisbezogenen Untersuchungsgegenstand der Forschungsarbeit begründet.

Darstellung wesentlicher Aktivitäten hierbei und Fokussierung auf die Corporate-Foresight-Methode des Technology Roadmapping zur Trendanalyse und -bewertung bezüglich neuer Informationen. Erläuterung der elementaren Unterstützungsmaßnahmen der Methode in Form eines Einsatzes von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweisen für das Treffen von Entscheidungen während der Informationsverarbeitung.

Beispielgestützte Darstellung nachteilhaften Entscheidungsverhaltens und Identifikation von Biases (kognitiven Fehleranfälligkeiten) als maßgeblichen Grund hierfür. Fokussierung auf die konfirmatorische Informationsverarbeitung mit den potenziell negativ wirkenden Effekten selektive Informationssuche und konfirmatorische Informationsbewertung. Ableitung erster Fragestellungen für vorzubereitende, kognitionswissenschaftliche Untersuchungen.

## Kapitel 2:

Darstellen des aktuellen Forschungsstandes durch Eruiierung von und konzeptioneller Reflexion zu relevanten, vorangegangenen Forschungsarbeiten bezüglich der maßgebenden Themen: Entscheidungsverhalten, Heuristics und Biases sowie wesentliche Forschungsstränge zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung und zu Debiasing-Ansätzen. Identifikation eines Forschungsbedarfes in puncto Nachweis einer Wirksamkeit von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweisen als Debiasing Techniques zur Reduzierung nachteilhafter Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung. Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen bezüglich der interessierenden Entscheidungssituationen.

## Kapitel 3:

Darstellung der methodischen Vorgehensweise zur iterativen Planung psychologischer Experimente und Operationalisierung der Treatments im Rahmen von drei Studienreihen. Veranschaulichung der Übersetzungsarbeit von unternehmenspraxisbezogenen Fragestellungen in theoriebasierte, psychologische Untersuchungen.

## Kapitel 4:

Berichten der Forschungsergebnisse zum Einfluss von Informationsvisualisierungen, Moderationshinweisen sowie salienter Textstellen auf die selektive Informationssuche und konfirmatorische Informationsbewertung. Feststellen der Wirksamkeit eingesetzter Treatments.

## Kapitel 5:

Gesamtdiskussion zu den aufgezeigten Ergebnissen durch Interpretation der Befunde. Darstellung praktischer und theoretischer Implikationen. Aufzeigen empfehlenswerter Richtungen für anschließende Forschungsarbeiten auf Basis des erreichten Erkenntnisgewinns.

# **1. Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight und das Erklärungspotenzial durch die Psychologie**

**W**as denken wir über die Zukunft? Welche gegenwärtigen Informationen über die Zukunft halten wir demnach für relevant? Ist uns bewusst, weshalb wir bestimmte Informationen für relevanter halten als andere, obwohl sie allesamt keine sicheren Aussagen über die Zukunft bieten können?

Da uns Informationen über die Zukunft nicht als Untersuchungsobjekt vorliegen können, ist die Ungewissheit über zukünftige Entwicklungen groß. Infolgedessen sind die Zukunft betreffende Vorhersagen und Entscheidungen auch unweigerlich von Unsicherheit geprägt (vgl. Tversky & Kahneman, 1974, 1986). Die Unsicherheit ist umso größer, je weitreichender eine Entscheidung ist. Dies gilt gleichermaßen für Entscheidungen von Individuen als auch von Unternehmen (vgl. Child, 1972; March & Simon, 1958). Während die nahe Zukunft noch als abschätzbar erscheint, entzieht sich die entferntere Zukunft meist einer Kalkulierbarkeit und damit auch sicheren Vorhersagbarkeit. Das erhöht wiederum die Ungewissheit für Unternehmen, die vorwiegend bereits einer hohen Komplexität im Unternehmensumfeld ausgesetzt sind (vgl. Khandwalla, 1972; Schreyögg, 1999a). Ungewissheit besteht zum einen aufgrund der schwer überschaubaren Anzahl an potenziell möglichen, alternativen Zukunftsverläufen. Zum anderen besteht Ungewissheit aufgrund der schwer handhabbaren hohen Dynamik dabei, insbesondere durch vielfältige mögliche Zusammenhänge zwischen Zukunftsszenarien. Die Zukunft betreffende Entscheidungssituationen scheinen also aufgrund der herrschenden Ungewissheit und Unsicherheit stark beeinträchtigt zu sein (vgl. Kahneman & Lovallo, 1993; Kahneman & Tversky, 1977). Um einem hierdurch drohenden Verlust von Planbarkeit entgegen zu wirken und dennoch Vorhersagen treffen zu können, bedienen sich Unternehmen Möglichkeiten einer systematischen Vorausschau in die Zukunft, der sogenannten Corporate Foresight (vgl. Krystek & Müller-Stewens, 2006; Liebl, 2005; Rohrbeck, 2011; Schreyögg, 1999b).

Obwohl kein Wissen über die Zukunft herangezogen werden kann, ermöglichen dennoch bereits vorhandene Informationen einen Ausblick auf mögliche, zukünftige Entwicklungen im Unternehmensumfeld. Hierfür müssen umfangreiche und unstrukturierte Informationen aus diversen Quellen verarbeitet werden, die sich meist auf aktuelle, unternehmensrelevante Trendthemen beziehen und z.B. aus Prognosen, Studien und Fachartikeln stammen. Derartige Informationen werden gesucht, analysiert und bewertet, um die Ungewissheit über zukünftige Entwicklungen mithilfe einer Informationsverarbeitung und entsprechendem Wissenserwerb hieraus zu reduzieren (vgl. Aguilar, 1967; Ansoff, 1975; Schoemaker, Day, & Snyder, 2013). Weil die Informationen zu ein und demselben Trendthema aber meist widersprüchlich lauten, also z.B. positiv- oder negativ ausgeprägt sein können, sind somit auch alternative Zukunftsentwicklungen möglich. Aufgrund dann unterschiedlicher, möglicher Szenarien sind Unternehmen wiederum mit einer hohen Unsicherheit konfrontiert, zumal alternative Entwicklungen im Technologie- und Marktumfeld im Nachhinein ungeahnte Wechselwirkungen aufweisen können. Folglich könnte z.B. ein vermeintlich mit hoher Sicherheit vorhergesagter Technologietrend zeitlich nicht wie erwartet eintreffen oder gar ganz ausbleiben (vgl. z.B. Kreibich, 2006; Mieke, 2006; Popp & Schüll, 2009).



Beispiele hierfür sind Vorhersagen zu fliegenden Autos, die in den 1960er Jahren für die Jahrtausendwende erwartet wurden, aber deren Entwicklung und Einsatz bisher weder Technologiesprünge noch Interessenten fanden. Oder z.B. wasserstoffbetriebene Fahrzeuge, die in den 1990er Jahren bereits für den Anfang des jetzigen Jahrtausends erwartet wurden, aber bei denen notwendige Vorbedingungen wie z.B. eine positive Preis- und Infrastrukturentwicklung ausblieben. Daher erscheint neben der Suche und Beschaffung von Informationen auch eine möglichst gründliche Analyse und objektive Bewertung dieser als ausschlaggebend für ausgewogene und zukunftsfähige Vorhersagen.

Für die Auswertung unterschiedlicher, zukunftsbezogener Informationen werden Entscheidungen z.B. über ihre Glaubwürdigkeit und Relevanz getroffen. Im Rahmen von Corporate Foresight sind diesbezügliche Aktivitäten der sog. Trendanalyse und -bewertung zugeordnet (vgl. Burmeister & Schulz-Montag, 2009; Rohrbeck, 2011). Die Arbeitsergebnisse eines Unternehmens bezüglich eines zu analysierenden Trendthemas sind also maßgeblich von den herangezogenen Informationen und insbesondere von der zugehörigen Informationsverarbeitung abhängig. Daher sind die hierbei involvierten Informationsverarbeitungsprozesse entscheidend, die sich weitestgehend ausgewogen und fehlerunanfällig darstellen sollten. Denn Fehlentscheidungen bezüglich der Einwertung eines zukunftsweisenden Trendthemas können für Unternehmen gravierende Folgen haben. So z.B., falls entsprechende Fehleinschätzungen zu einer letztendlich nachteilhaften Unternehmensstrategie führen und die Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens gefährden (vgl. Burmeister & Schulz-Montag, 2009; Mieke, 2006; Mui, 2012; Rohrbeck, 2011).

Demzufolge fällt den Informationsverarbeitungsprozessen zur Trendanalyse und -bewertung eine bedeutende praktische Relevanz zu und so wären hierzu auch vielfältige wissenschaftliche Untersuchungen zu erwarten. Es überrascht aber, dass bisher relativ wenige Versuche bekannt sind, bei denen z.B. die Genauigkeit vergangener Corporate-Foresight-Vorhersagen validiert wurde. Zudem zeigt sich, dass die Erforschung und Weiterentwicklung von angewandten Corporate-Foresight-Methoden meist nicht auf Basis einer empirischen Evaluierung vergangener Arbeitsergebnisse erfolgt. Insofern fehlen auch Untersuchungen zu dem Entscheidungsverhalten von Corporate-Foresight-Mitarbeiter/innen, welches z.B. zu enttäuschenden Ergebnissen führte. Schließlich werden auch häufig keine systematischen Untersuchungen zeitnah angestellt, bei denen die Hintergründe zu vergangenen wirtschaftlichen- oder politischen Fehlentscheidungen gezielt hinterfragt und umfassend analysiert wurden (vgl. Kahneman & Lovallo, 1993; MacKay & McKiernan, 2004; Tetlock, 2005). Daher erscheint es auch als gerechtfertigt, zu fragen, ob es nicht eher angezeigt ist solche Faktoren näher zu untersuchen, die menschliches Entscheidungsverhalten in Corporate-Foresight Entscheidungssituationen beeinträchtigen können. Denn letztendlich sind meist unausgewogenes Entscheidungsverhalten der agierenden Personen und entsprechend fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse als hauptsächlicher Grund für nachteilhafte Arbeitsergebnisse minderer Qualität auszuweisen (vgl. Kahneman, 2011a; Tetlock & Gardner, 2015).

Bei näherer Betrachtung bisheriger Untersuchungen zeigt sich einerseits, dass die Weiterentwicklung von Foresight-Methoden in den Forschungsdisziplinen des (Wirtschafts-) Ingenieurwesens oder der Betriebswirtschaftslehre anzutreffen ist. Dies ist insbesondere in Studienrichtungen zu Technologie- oder Innovationsmanagement der Fall (vgl. Burmeister & Schulz-Montag, 2009; Krystek & Müller-Stewens, 2006; Liebl, 2005; Rohrbeck, 2011). Andererseits ist die Untersuchung menschlichen Entscheidungsverhaltens aber eine

klassische Domäne der Kognitionswissenschaften. Jedoch sind interdisziplinäre Berührungspunkte zum Thema der Informationsverarbeitungsprozesse bei Foresight-Aktivitäten kaum vorhanden, was auch für Wissenstransferprozesse zwischen den Disziplinen gilt (vgl. z.B. Badke-Schaub & Frankenberger, 2013; MacKay & McKiernan, 2004; Mandel, 2009). Dies verwundert auch vor dem Hintergrund, dass kognitionswissenschaftliche Untersuchungen zum Entscheidungsverhalten bei Forecast und Prediction bzw. allgemein in Bezug auf Unternehmen bereits früh durchgeführt wurden (vgl. Meehl, 1954; Fischhoff, 1975, 1988; Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 1977; Kahneman & Tversky, 1977 bzw. March & Simon, 1958; Die angegebenen Quellen nutzen anstelle des Begriffes Foresight die verwandten Bezeichnungen Forecast und Prediction. Auch hiermit wird der gleiche Vorgang einer abschätzenden Vorausschau in die Zukunft durch das Treffen von Vorhersagen bezeichnet). Die Vorteile psychologischer Erkenntnisse für Informationsverarbeitungsprozesse war also bereits bekannt, so z.B. in Bezug auf geheimdienstliche Informationen (vgl. z.B. Edwards, 1972) oder zur Unterstützung des Managements in Unternehmen (vgl. z.B. March & Simon, 1958). Dennoch ist auch mehrere Dekaden später festzustellen, dass das Erklärungspotenzial psychologischer Forschungsarbeiten hierbei nicht hinreichend ausgeschöpft ist aber stärker in Betracht gezogen werden sollte (vgl. z.B. Lawrence et al., 2006; MacKay & McKiernan, 2004; Mintzberg & Lampel, 1999; Tetlock & Gardner, 2015).

In Anbetracht der zuvor erläuterten, praktischen Relevanz sowie der eben angesprochenen, fehlenden Forschungsbasis erscheinen weitergehende psychologische Untersuchungen zum involvierten Entscheidungsverhalten als erforderlich. An dieser Stelle sind insbesondere welche zu sog. „kognitiven Fehleranfälligkeiten“ (Cognitive Biases) von Interesse. Diese Fehleranfälligkeiten können unser Denken natürlich bedingt und systematisch aber meist unbewusst beeinträchtigen und nachteilhafte Effekte nach sich ziehen (vgl. Kahneman, 2011a, S. 21, 38 bzw. s. Erläuterungen in Kapitel 2.1.4, S. 45 bezüglich der Nutzung des Begriffes ‚fehleranfällig‘ bzw. ‚Fehleranfälligkeit‘ im Zusammenhang mit Biases). Folglich können derartige Bias-Effekte auch während der Informationsverarbeitung und bei zu treffenden Entscheidungen zur Trendanalyse und -bewertung auftreten. Ohne kognitionswissenschaftliche Untersuchungen zu den hierbei involvierten Entscheidungssituationen bliebe ein Erklärungspotenzial durch die Psychologie weiterhin ungenutzt. Vor diesem Hintergrund stellen diesbezügliche Forschungsergebnisse aufschlussreiche Einsichten zu potenziell negativ wirkenden Einflussfaktoren in Aussicht, die als Ursachen von Biases im Entscheidungsverhalten identifiziert werden können.

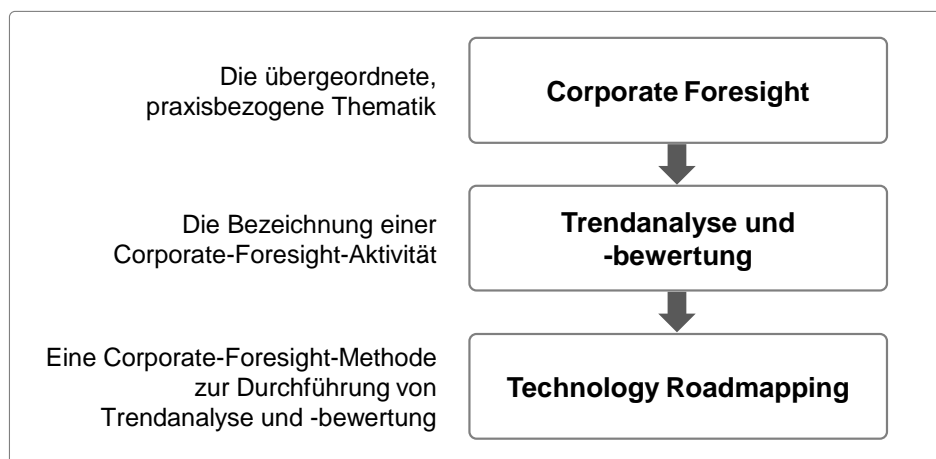
Ein Mehrwert solcher Untersuchungen ist letztlich nicht nur für die Forschungsdisziplinen festzustellen, welche sich mit der Weiterentwicklung von Corporate-Foresight-Methoden befassen, sondern auch für die Psychologie selbst (vgl. z.B. Fischhoff, 1988). Denn nach eigenen Recherchen sind bisher auch keine psychologischen Forschungsarbeiten durchgeführt worden, welche Entscheidungsverhalten in Corporate-Foresight-Entscheidungssituationen betrachten, insbesondere keine zu Informationsverarbeitungsprozessen bei einer Trendanalyse und -bewertung. Ein Forschungsbedarf besteht insbesondere bei der Untersuchung der Wirksamkeit von Maßnahmen, die eine ausgewogenere Informationsverarbeitung für das Treffen von Vorhersagen erzielen können. Die vorliegende Arbeit nimmt den an dieser Stelle identifizierten Forschungsbedarf in Angriff.

## 1.1 Technology Roadmapping zur Trendanalyse und -bewertung bei Corporate Foresight

Das folgende Kapitel dient zur Vorstellung von Corporate Foresight, was die praxisbezogene Thematik des Untersuchungsgegenstandes der Forschungsarbeit darstellt. Hierzu sollen die wesentlichen, involvierten Aktivitäten und Methoden vorgestellt werden, sodass daraufhin die relevanten psychologischen Aspekte für zu planende Untersuchungen identifiziert werden können. Um das Erklärungspotenzial der Psychologie für Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight zu verdeutlichen, werden zunächst wesentliche Foresight-Begrifflichkeiten erläutert. Das trägt dem Ziel bei, relevante Entscheidungssituationen identifizieren und letzten Endes auf diese fokussieren zu können.

Als Erstes soll eine Einführung zum Thema Corporate Foresight erfolgen. Dies soll auch die Aktualität sowie Relevanz der untersuchten Thematik unterstreichen. Ferner sollen insbesondere interessierende Entscheidungssituationen der Trendanalyse und -bewertung in den Mittelpunkt der weiteren, kognitionswissenschaftlichen Betrachtungen gerückt werden. Hierfür wird schließlich die Corporate-Foresight-Methode Technology Roadmapping eingeführt, die zur Trendanalyse und -bewertung dient und von zentraler Relevanz für die Planung der psychologischen Experimente sein wird. Hiermit soll zunächst das Verständnis für die im Rahmen der Forschungsarbeit behandelten Entscheidungssituationen unterstützt werden. Dies ermöglicht wiederum den Zugang zu relevanten Forschungsarbeiten und zur kognitionswissenschaftlichen Literatur in Kapitel 2.

Das Kapitel 1.1 orientiert sich an der Darstellung unten. Die darin aufgeführten Punkte werden in den folgenden drei Unterkapiteln der Reihe nach erläutert.



**Abbildung 1:** Darstellung zur praxisbezogenen Thematik des Untersuchungsgegenstandes, eigene Darstellung

### 1.1.1 Corporate Foresight

Der Begriff Foresight lässt sich mit „Vorausschau in die Zukunft“ übersetzen. In der deutsch- und englischsprachigen Literatur werden als Synonyme zu Foresight mitunter auch Begriffe genutzt wie z.B. Frühaufklärung, Vorausschau, Folgenabschätzung bzw. Forecast oder Prediction. Unter Foresight ist eine vorausschauende, systematische Vorgehensweise zu verstehen, die Entscheidungen vorbereiten helfen soll, welche die entferntere Zukunft betreffen. Seit der Antike haben Vorausschau-Praktizierende bereits versucht, mithilfe der Darstellung möglicher Zukunftsentwicklungen, Handlungs- und Orientierungswissen anzubieten und damit die Ungewissheit über die Zukunft zu reduzieren (vgl. Steinmüller, Burmeister, & Schulz-Montag, 2003; Zweck, 2009).

Bisher ist keine allgemein anerkannte Definition des Begriffs Foresight vorhanden, da in den unterschiedlichen, involvierten Disziplinen auch unterschiedliche Auffassungen hierzu bestehen. In der Literatur wird Foresight u.a. auch als Zukunfts- oder Trendforschung bezeichnet und als eigenständige Forschungsdisziplin dargestellt. Ob Zukunftsforschung aber eine Wissenschaft darstellen und wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht werden kann, wird kontrovers diskutiert (vgl. z.B. Schüll, 2006).

Erste Ansätze zur systematischen Entwicklung und Anwendung von Foresight-Methoden sind auf die 1940er Jahre zu datieren. In den USA entstanden eine Reihe von Forschungseinrichtungen als sog. „Denkfabriken“ (auch Think Factories oder Think Tanks genannt), die mit führenden Wissenschaftler/innen unterschiedlicher Forschungsdisziplinen besetzt wurden. Angetrieben durch den Kalten Krieg haben diese zunächst militär-strategische- oder militär-technische Themen bearbeitet. In der 1948 gegründeten Research and Development Corporation (RAND Corporation) wurden u.a. bedeutende Foresight-Methoden entwickelt. So z.B. die Delphi-Methode zur strukturierten Befragung von Expertengruppen zu einem Zukunftsthema oder die Methode der Szenarioanalyse (vgl. RAND Corporation, 2017). Diese dient zur systematischen Erstellung und Auswertung von mehreren, alternativen Zukunftsszenarien bezüglich einer Foresight-Fragestellung. Dadurch erhalten interessierte Organisationen die Möglichkeit, durch ein „Denken in Szenarien“ (Scenario Thinking) sich in unterschiedliche Zukunftsentwicklungen hineinzudenken, diese zu reflektieren und schließlich derart erworbene Einsichten für die eigene Strategieentwicklung zu nutzen (vgl. z.B. Chermack, Lynham, & Ruona, 2001; DeLeon, 1975). In den 70er und 80er Jahren wurden die militärisch geprägten Foresight-Aktivitäten um zivile Themen ergänzt (vgl. Popp & Schüll, 2009).

Seit Mitte der 80er Jahre werden Foresight-Methoden auch zunehmend in Unternehmen eingesetzt, wie z.B. in den international agierenden Unternehmen Siemens, Daimler, BASF oder Philips. Demgemäß wird die Ausführung von Foresight-Aktivitäten in Unternehmen Corporate Foresight genannt. Diese Begrifflichkeit kann als „unternehmerische Vorausschau in die Zukunft“ übersetzt werden. Wie zuvor angesprochen, stammen für die Corporate-Foresight-Thematik referenzierbare Forschungsarbeiten und Literatur meist aus den Disziplinen des (Wirtschafts-)Ingenieurwesens oder der Betriebswirtschaftslehre. Insbesondere solche, die strategisches Management, Technologiemanagement oder Innovationsmanagement betreffen. Folglich werden im deutschsprachigen Raum u.a. auch die Begriffe Technikfolgenabschätzung oder Strategische Frühaufklärung angewandt. In der Betriebswirtschaftslehre

wird die strategische Frühaufklärung auch mit dem Ansatz des sog. Strategic Issue Management in Verbindung gebracht (vgl. Ansoff, 1980). Dieser Ansatz geht auf den Begründer des strategischen Managements Harry Igor Ansoff zurück, der zeitweise auch für die RAND Corporation tätig war. Ansoff definierte diesen Ansatz als: „[...] a systematic procedure for early identification and fast response to important trends and events both inside and outside an enterprise.“ (Ansoff, 1980, S. 134).

Als Vorreiter der Corporate Foresight sind die Unternehmen General Electric und Royal Dutch Shell zu nennen. Diese sind bereits in den 70er Jahren dazu übergegangen, die Szenarioanalyse für ihre Unternehmensplanung einzusetzen. Der Erdöl-Konzern Shell z.B. konnte damit auch bereits früh einen Unternehmenserfolg erreichen, was als prominentes Beispiel gilt. Im Rahmen von Corporate-Foresight-Aktivitäten erarbeitete Shell unterschiedliche globale Energieszenarien. Hierzu gehörte auch eine Auseinandersetzung mit der Frage, welche Folgen eine globale Erdölkrise haben könnte. Dieser Vorausschau entsprechend und anhand der möglichen Szenarien passte man seine Unternehmensstrategie an. Als eine Erdölkrise 1973 dann tatsächlich eintraf, war der Konzern im Gegensatz zu anderen vorbereitet. Man hatte für den eventuellen Fall, dass Shell-Öltanker ungewöhnlich lange an Häfen verweilen müssten, entsprechende Klauseln zur Kosteneinsparung in seinen Verträgen vorgesehen. Aufgrund dessen konnte Shell finanziell stärker aus der Erdölkrise hervortreten als seine Konkurrenten (vgl. Popp & Schüll, 2009). Dieser oft zitierte Foresight-Erfolg veranschaulicht, welches Erfolgspotenzial die Analyse und Bewertung unterschiedlicher, alternativer Szenarien in sich birgt. Seit den 80er Jahren haben insbesondere große Technologiekonzerne interne Foresight-Aktivitäten institutionalisiert, indem sie ähnlich wie Shell ganze Abteilungen aufgebaut haben (vgl. Mieke, 2006; Möhrle & Isenmann, 2008; Slaughter, 1995; Tsoukas & Shepherd, 2004; Wilson, 1978).

Heutzutage werden Corporate-Foresight-Arbeitsergebnisse als ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Erarbeitung von Vorhersagen und entsprechenden Unternehmensstrategien betrachtet. Denn diese können helfen, die Ungewissheit über unternehmensrelevante Zukunftsentwicklungen zu reduzieren und zukunftsfähige Unternehmensstrategien zu entwickeln. Hierdurch können die Rentabilität und das Wachstum eines Unternehmens nachhaltig gesichert werden (vgl. Krystek & Müller-Stewens, 2006; Liebl, 2005; Rohrbeck, 2011; Ruff, 2006; Schreyögg, 1999b). Dabei wird der Umgang mit Ungewissheit bereits seit Längerem als eine der zentralen Herausforderungen für Unternehmen betrachtet (vgl. Thompson, 1967). Bei Corporate-Foresight-Aktivitäten stehen in erster Linie neue Informationen über zukünftige Entwicklungen rund um Technologien und Märkte im Mittelpunkt. Daher wurden auch die Informationsbeschaffung und -verarbeitung über Ereignisse außerhalb eines Unternehmens bereits früh als eine der entscheidenden Voraussetzungen für zukunftsfähige und erfolgreiche Unternehmensstrategien herausgestellt (vgl. Ansoff, 1975; Drucker, 1969).

Letzten Endes lässt sich als Hauptziel von Corporate Foresight die Reduzierung von Ungewissheiten bezüglich unternehmensrelevanter Zukunftsentwicklungen ausweisen. Demzufolge sind Corporate-Foresight-Aktivitäten auch durch die Anwendung unterschiedlicher Methoden geprägt, die in erster Linie eine systematische Vorgehensweise zur Ableitung zukunftsfähiger Unternehmensstrategien ermöglichen soll. Die angewandten Methoden nutzen z.B. die Darstellung und Analyse möglicher, alternativer Szenarien in puncto Technologien und Märkte. Hierfür müssen in erster Linie Informationen analysiert und ausgewertet

werden, weshalb die Informationsverarbeitung in den Mittelpunkt weiterer Betrachtungen rückt. Trotz unterschiedlicher Definitionen zu Corporate Foresight kann diese Betrachtungsweise als relevant für den eigenen Forschungskontext ausgewiesen werden. Dementsprechend sind informationsverarbeitungsbezogene Aktivitäten Gegenstand des nächsten Kapitels.

### **1.1.2 Trendanalyse und -bewertung**

Mit Beginn des 21. Jahrhunderts sind die Herausforderungen für Unternehmen und an ihre Corporate Foresight weiter angestiegen. Denn durch weltweit umfassende Computer- und Netzwerktechnologien ist die Menge und Verbreitung von Informationen, z.B. zu unternehmensrelevanten Technologie- und Marktentwicklungen, rasant angestiegen und beschleunigt worden. In diesem sog. digitalen Zeitalter führen die neuen Möglichkeiten auch zu einem generell erhöhten Einflusspotenzial von Informationen für Unternehmen. Dies führt gleichzeitig auch zu einer größeren Bedeutung der Informationsverarbeitung und der dabei involvierten Prozesse. Mit neuen IT-Technologien und -Verarbeitungsmethoden vergrößern sich zwar die Chancen für die Informationsbeschaffung in Unternehmen. Die schier nicht mehr überschaubaren Massen an gewonnenen Informationen vermindern jedoch gleichzeitig auch die Potenziale der nachhaltigen Verfolgung, kontinuierlichen Verarbeitung und effizienten Verwertung für Vorhersagen. Angesichts dieser Informationsflut wird in diesem Zusammenhang auch häufig von „Information Overload“ gesprochen (vgl. Eppler & Mengis, 2004; Pillkahn, 2008; Woods, Patterson, & Roth, 2002). Dies kann wiederum Wertschöpfungsprozesse, Entwicklungsarbeiten sowie auch ein Unternehmen in Gänze nachteilhaft beeinflussen (vgl. Rogers, 1983; Sahin, 2006; van de Ven & Rogers, 1988).

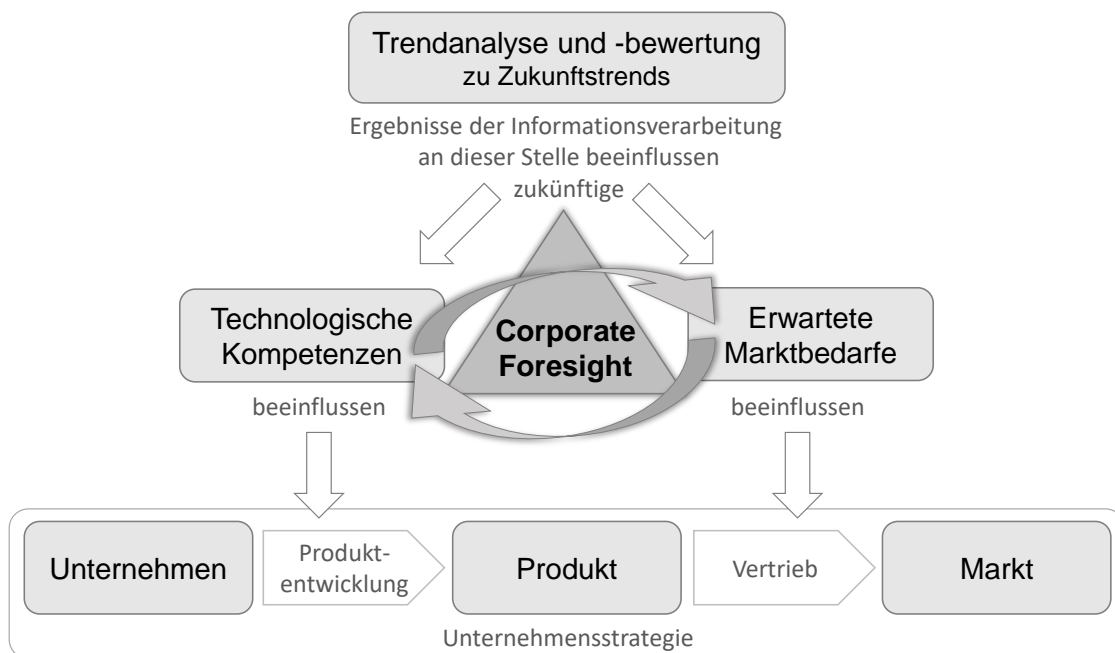
Neue Entwicklungen bzw. Entwicklungstendenzen in den Bereichen Technologien und Märkte werden in Unternehmen häufig Technologie- und Markttrends genannt. Im Unternehmenskontext spricht man auch allgemein von Trends (vgl. Bergmann, 1996). Dem Begriff Trend unterliegt bisher jedoch keine allgemeingültige Definition, u.a. aufgrund seiner vielfältig gearteten Verwendung in unterschiedlichen, involvierten Disziplinen der Unternehmenspraxis. Der Trend-Begriff ist jedoch z.B. in der Mathematik definiert. Hier beschreibt er die Tendenz einer zeitbasierten Datenreihe, bei der angenommen wird, „dass sie evolutionär, längerfristig und nachhaltig wirkt. Spricht man jedoch von einem gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, politischen oder technologischen Trend, ist dabei ein komplexes, mehrdimensionales Phänomen sowie die Grundausrichtung bestimmter Entwicklungen und Entwicklungstendenzen in den jeweiligen Bereichen gemeint.“ (Bergmann, 1996, S. 143).

Für die Umschreibung „Informationen zu Technologie- und Markttrends“ wird im Folgenden die Kurzform „Trendinformationen“ angewandt. In der Literatur werden diese u.a. als Frühaufklärungsinformationen oder auch als Weak Signals bezeichnet (vgl. Ansoff, 1975; Krystek & Müller-Stewens, 2006; Schoemaker, Day, & Snyder, 2013).

Welche Informationen muss man sich nun vor Augen führen und welche Art an Informationen spielen für Technologieunternehmen eine ausschlaggebende Rolle?

Informationen zu Technologie- und Markttrends können beispielsweise aus den folgenden, öffentlich zugänglichen Quellen beschafft werden: Pressemitteilungen über Unternehmen, Geschäftsberichte, Berichte zu Technikfolgenabschätzungen und Marktprognosen, Forschungs- & Entwicklungsreports, Patentanmeldungen, Berichte von Fachtagungen und Messen sowie Fachartikel aus Fachmagazinen und -journalen, Newsblogs und Online-Portalen. Im Rahmen von Corporate-Foresight-Aktivitäten werden solche Informationen systematisch gesucht bzw. beschafft, analysiert und auf ihre Unternehmensrelevanz hin bewertet. Wie in Kapitel 1 bereits erwähnt, sind die zu verarbeitenden Informationen zu ein und demselben Trendthema häufig alternativ ausgeprägt. Deshalb liegen auch gleichermaßen positiv- und negativ formulierte Informationen zu einem Thema vor, die in Konkurrenz stehen. Derartige Informationen werden auch als zweiseitige Informationen bzw. alternative Trendinformationen bezeichnet. Der hierdurch entstehenden Unsicherheit bezüglich unterschiedlicher, alternativer Zukunftsentwicklungen soll durch eine entsprechend umfassende und ausgewogene Informationsverarbeitung begegnet werden. Dieser Informationsverarbeitungsprozess bzw. diese Aktivität wird allgemein als Trendanalyse und -bewertung bezeichnet (vgl. z.B. Schwarz, 2006). Auch hierzu ist bisher keine allgemeingültige Definition in der Unternehmenspraxis vorhanden. Ähnlich wie bei dem zuvor erläuterten Begriff Trend ist die Trendanalyse in der Mathematik z.B. als Analyseverfahren zu Zahlenreihen und Daten bekannt.

Die nachfolgenden Ausführungen stellen relevante Zusammenhänge zur Corporate Foresight dar. Insbesondere soll hiermit die letztendliche Bedeutung der Informationsverarbeitung bei der Trendanalyse und -bewertung und ihrer Arbeitsergebnisse für die Ableitung einer Unternehmensstrategie verdeutlicht werden (s. Abbildung unten).



**Abbildung 2:** Darstellung zur Bedeutung von Trends & Informationsverarbeitung bei Corporate Foresight, eigene Darstellung in Anlehnung an Bergers, 2009; Mecit, 2011, 2013

Für die Entwicklung von neuen Produkten und einem erfolgreichen Vertrieb im Markt ist ein Technologieunternehmen darauf angewiesen, zukünftige Marktbedarfe sowie entsprechend notwendige, technologische Kompetenzen aufeinander abzustimmen (vgl. Bergers, 2009). Zur Vorbereitung strategischer Entscheidungen bezüglich neuer Technologietrends ist also neben einer Einschätzung zur technischen Realisierbarkeit auch der potenzielle Markterfolg entscheidend, der meist auf Basis unternehmenseigener Vorhersagen zum erwarteten Marktbedarf abgeschätzt wird. Für solche Einschätzungen werden die Arbeitsergebnisse aus der Trendanalyse und -bewertung herangezogen, in deren Rahmen eine systematische Informationsverarbeitung zu neuen Trendinformationen erfolgt. Die hierdurch erarbeiteten Vorhersagen und aufgezeigten Strategie- und Handlungsoptionen bestimmen also letztendlich, ob das Unternehmen bezüglich neuer Technologietrends Investitionen tätigt oder eben nicht. Denn nur wenn letzten Endes bewertet wird, dass der Trend höchstwahrscheinlich zu einem Markterfolg avancieren kann, wird in diesen auch investiert. So z.B. durch Investitionen für den Aufbau von technologischen Kompetenzen, welche die Entwicklung von neuen Produkten passend zu priorisierten Trends ermöglicht. Deshalb können Trends und die Informationsverarbeitung bei der Trendanalyse und -bewertung auch letztlich die Unternehmensstrategie maßgebend beeinflussen (vgl. Mecit, 2011, 2013). Aufgrund dessen versuchen insbesondere Technologieunternehmen, durch den Einsatz von Corporate-Foresight-Aktivitäten und einer strategischen Orientierung an relevanten Trends, eine möglichst zukunftsfähige Unternehmensstrategie abzuleiten (vgl. Burmeister & Schulz-Montag, 2009; Kotler, 1997; Kotler & Armstrong, 2012; Ruff, 2006). An dieser Stelle wird auch erkennbar, dass eine umfassende und ausgewogene Informationsverarbeitung die Qualität und den Erfolg von getroffenen Entscheidungen in strategiebezogenen Entscheidungsprozessen bestimmen kann (vgl. z.B. Eisenhardt, 1989; Kirschenbaum, 1992).

Rückblickend wird deutlich, dass die Durchführung von Corporate-Foresight-Aktivitäten vorrangig auf Informationsverarbeitungsprozessen basiert und den dabei getroffenen Entscheidungen. Bei der Trendanalyse und -bewertung z.B. betreffen solche Entscheidungen das Suchen, Analysieren und Bewerten von Informationen. Das hierbei involvierte Entscheidungsverhalten und damit die Informationsverarbeitung an sich kann deshalb letztendendes auch Einfluss auf die Ausgestaltung und den Erfolg einer Unternehmensstrategie nehmen.

### **1.1.3 Technology Roadmapping**

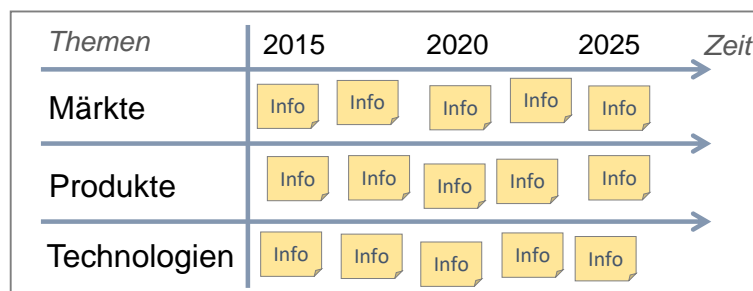
Als Nächstes wird die Corporate-Foresight-Methode Technology Roadmapping vorgestellt, bei der zur Durchführung einer Trendanalyse und -bewertung vorrangig Trendinformationen verarbeitet werden. Die diesbezügliche Informationsverarbeitung und dabei involvierte Entscheidungssituationen sind relevant für die Forschungsarbeit, da sie der zentrale Gegenstand weiterer Untersuchungen sein werden. Die nun folgenden Erläuterungen unterstützen somit zum einen das Verständnis zur Herleitung der wissenschaftlichen Fragestellung aus der Unternehmenspraxis. Zum anderen soll damit das Verständnis zum Entscheidungsszenario und Stimulusmaterial unterstützt werden, welche später im Rahmen psychologischer Experimente eingesetzt werden.



Technology Roadmapping ist eine in der Praxis bewährte Foresight-Methode aus den U.S.A., die zunehmend auch in europäischen und deutschen Technologiekonzernen eingesetzt wird (vgl. Behrendt, 2009; Geschka, Schaufele, & Zimmer, 2008; Phaal, Farrukh, & Probert, 2004). Während die zuvor erläuterte Trendanalyse und -bewertung eine allgemeine Corporate-Foresight-Aktivität beschreibt, stellt Technology Roadmapping eine konkrete Umsetzungsmöglichkeit hierfür dar (vgl. Abbildung 1, S. 4). Die Anwendung der Methode sieht vor, eine Vielzahl an Trendinformationen visuell darzustellen und anschließend mittels einer vordefinierten Vorgehensweise zu analysieren und zu bewerten. Der Einsatz visueller Darstellungen zu unterschiedlichen Zukunftsentwicklungen ermöglicht es, sich hierbei mehrere Szenarien gleichzeitig zu vergegenwärtigen. Dies soll dabei helfen, relevante Trends zu identifizieren.

Die Methode wurde in den 70er Jahren von dem U.S. amerikanischen Unternehmen Motorola entwickelt und dort erstmalig für die Technologie- und Produktplanung bzw. zur Erarbeitung der Unternehmensstrategie eingesetzt. Ziel war es, unternehmensrelevante technologische Entwicklungen frühzeitig zu untersuchen und insbesondere deren Potenziale für eine zukünftige Produkt- sowie Marktreife zu bewerten. Denn der Beweggrund dazu war, dass das Unternehmen in der Vergangenheit einflussreich gewordene Technologietrends nicht rechtzeitig erkannt hatte und Abhilfe schaffen wollte. Motorola definierte Technology Roadmapping als „[...] an extended look at the future of a chosen field of inquiry composed from the collective knowledge and imagination of [...] [trends] in that field.“ (Galvin, 1998, S. 803). Das Hauptziel von Technology Roadmapping ist also, technologische Entwicklungen umfassend zu analysieren, um z.B. ihren zukünftig erwarteten Markterfolg frühzeitig abschätzen bzw. vorhersagen zu können und entsprechende Maßnahmen vorzubereiten.

Trotz unterschiedlicher Definitionen und Durchführungsmöglichkeiten zur Methode besitzen Technology Roadmaps eine grundlegende Gemeinsamkeit in Form einer grafischen Darstellung, die eine generische, zweidimensionale Struktur aufweist (s. Abbildung unten).

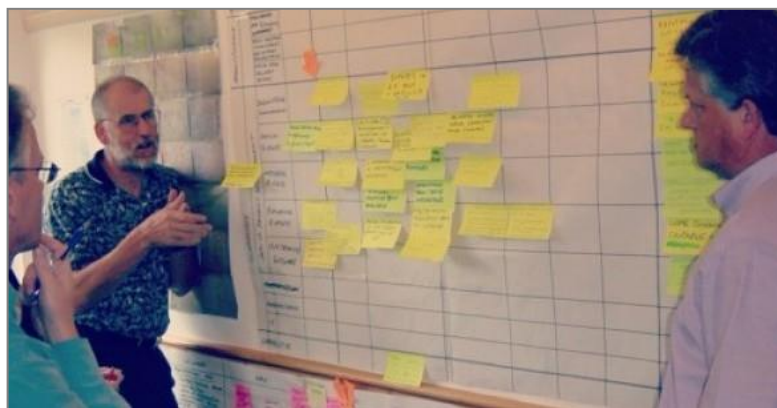


**Abbildung 3:** Generische Struktur einer Roadmap-Darstellung, eigene Darstellung

Die visuell geprägte Methode dient somit dem „Kartografieren“ von zukünftigen, technologischen Entwicklungen auf einer Art „Technologie-Straßenkarte“. Hierbei sind mehrere untereinander angeordnete Ebenen grafisch abgebildet, die sog. Roadmaps. Diese weisen eine horizontale Ausdehnung auf und können nach unterschiedlichen Themenbereichen unterteilt werden, wie z.B. Technologien, Produkte und Märkte. Neben den hier erwähnten könnten auch weitere Themenbereiche dargestellt sein, wie z.B. Umwelt, Politik, Grundlagenforschung, etc. Die Horizontale stellt eine in die Zukunft gerichtete Zeitachse dar. Entlang der Zeitachse und innerhalb der einzelnen Roadmaps können unterschiedliche Informationen angeordnet werden, wie z.B. Trendinformationen. Die Roadmaps sollen somit über zukünftig erwartete Technologie-, Produkt- oder Marktentwicklungen bzw. Trends informieren. Dabei

können gleich mehrere Zukunftsentwicklungen und damit unterschiedliche Szenarien dargestellt und somit erkundet werden (vgl. Geschka, Schaufele, & Zimmer, 2008; Phaal, Farrukh, & Probert, 2004).

Für Technology Roadmapping in Technologieunternehmen werden vorwiegend moderierte Workshops eingesetzt. In solchen Technology-Roadmapping-Workshops dient die Moderation durch eine/n Moderator/in dazu, die Mitarbeiter/innen bei der Erkundung von Trendinformationen zu unterstützen und ihre Vorhersagen gegenprüfen zu lassen. In der Corporate-Foresight-Praxis wird generell externes Personal für die Moderation von Technology-Roadmapping-Workshops eingesetzt. Dabei kann eine zunächst leere Technology-Roadmap-Darstellung als Orientierungsrahmen genutzt und entsprechend einer Workshopmethodik mit Informationen gefüllt werden (s. Abbildung unten; vgl. Phaal, Farrukh, & Probert, 2004).



**Abbildung 4:** Darstellung zu Technology-Roadmapping-Workshops an der University of Cambridge, öffentlich verfügbare Darstellung aus <http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/roadmapping/research>, zuletzt abgerufen in 11/2016

Eine andere Ausführungsform besteht darin, dass eine/n Moderator/in den Teilnehmer/innen die Trendinformationen einer bereits gefüllten Roadmap erläutert. Dies kann auch in Form eines bestimmten Workshop-Formats angewandt werden. Hierbei liegt der Schwerpunkt der Informationsverarbeitung insbesondere auf einer Erkundung von Zusammenhängen zwischen dargebotenen Trendinformationen (s. Abbildung unten, vgl. Mecit, 2011, 2013; Mendelin, 2010).



**Abbildung 5:** Moderierter Technology-Roadmapping-Workshop mit Einsatz einer Causal Map, eigene Darstellung

Die Abbildung oben zeigt eine reale Arbeitssituation aus der Unternehmenspraxis. Es ist ein Moderator zu sehen, der die Teilnehmer/innen auf die Zusammenhänge zwischen den Trendinformationen einer Roadmap hinweist (s. vergrößertes Bild in der Abbildung oben). Hier sind einzelne Trendinformationen mittels gerichteter Graphen miteinander verbunden. Dabei handelt es sich um thematische Zusammenhänge zwischen denjenigen Trendinformationen, die Ursachen und Wirkungen bezüglich unternehmensrelevanter Zukunftsentwicklungen darstellen. Für dieses Darstellungsschema werden die Zusammenhänge also mit Kausalpfeilen visualisiert. Auf Basis der derart dargebotenen Informationen können die Teilnehmer/innen thematisch zusammenhängende, zukunftsrelevante Fakten lernen und somit auch kausale Schlussfolgerungen treffen (vgl. Waldmann & Holyoak, 1992; In der Psychologie sind Kausalpfeile zur Darstellung von kausalen Zusammenhängen als Directional Causal Link sowie kausales Schlussfolgern als Causal Reasoning bekannt, vgl. Kapitel 2.1.3, S. 43 für weitere Details). Dies soll ihre Trendanalyse und -bewertung unterstützen und helfen, ihre diesbezüglichen Vorhersagen zu validieren. Die Moderation hat hierbei insbesondere die Aufgabe, die Kausalpfeile bzw. kausalen Zusammenhänge den Workshop-Teilnehmern/innen zu erläutern. Die Informationsvisualisierungen werden also in Kombination mit Moderationshinweisen zur Aufmerksamkeitssteuerung der Teilnehmern/innen genutzt, was eine gezielte Beeinflussung der Informationsverarbeitungsprozesse darstellt (vgl. Jamet, Gavota, & Quaireau, 2008; Roda & Nabeth, 2005). Der wesentliche Unterschied zu anderen oder zu dem zuvor aufgeführten Technology-Roadmapping-Format ist also die visuell

saliente Darstellung bzw. Präsentation von kausalen Zusammenhängen, die mithilfe der Moderation eruiert werden sollen (vergleiche hierzu auch die Abbildung 4 mit Abbildung 5).

Dieses spezielle Workshop-Format wird im Folgenden kurz als Technology-Roadmapping-Ansatz bezeichnet. Zudem wird anstelle des Begriffes Informationsvisualisierung auch der kürzere Begriff Visualisierung verwendet. Beide Begriffe sollen nachfolgend als Synonyme verstanden werden und die visuelle Darstellung von kausalen Zusammenhängen mittels Trendinformationen und Kausalpfeilen bezeichnen. Ferner soll bei einer Verwendung des kürzeren Begriffes Moderation der Einsatz von Moderationshinweisen durch eine/n Moderator/in verstanden werden. Aufgrund der Verwendung von kausalen Zusammenhängen kann bei dem eingesetzten Darstellungsschema auch von einer Causal Map gesprochen werden. Dies wird nachfolgend in Anlehnung an das sog. Causal Relational Mapping zur visuellen Darstellung von Beziehungen geschehen (vgl. Bryson & Ackermann, 2004).

Die Causal Map ermöglicht die simultane Darbietung von widersprüchlich lautenden Trendinformationen für eine Erkundung und Analyse mehrerer, alternativer Zukunftsverläufe. So können z.B. bestimmte Informationen ein hohes Potenzial zum zukünftigen Markterfolg eines Technologietrends vorhersagen und andere Informationen wiederum das Gegenteil behaupten. Dies bedeutet also, dass konkurrierende bzw. gleichermaßen positive- und negative Informationen vorliegen.

Wie kann man sich den Einsatz der Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise konkret vorstellen?

Ein/e Moderator/in würde die unterschiedlichen Szenarien der Causal Map den Teilnehmern/innen z.B. wie folgt „vorlesen“ bzw. erläutern:

„Von dem Technologietrend *A* wird derzeit angenommen, dass seine technische Machbarkeit und damit industrielle Fertigungsmöglichkeit bis zum Jahr 2020 nachgewiesen werden kann. Infolgedessen könnte in 2025 ein serienreifes Neuprodukt *B* eingeführt werden, das bis 2030 einen Marktbedarf *C* erfolgreich adressieren und zum Markterfolg avancieren könnte. Andererseits wird bezüglich des Technologietrends *A* auch angenommen, dass er bis 2025 den Machbarkeitsanalysen nicht standhält und somit bis 2030 keine marktreifen Neuprodukte vorliegen. Denn falls der Einfluss des Aspektes *D* auf den Technologietrend *A* bis zum Jahr 2020 noch bestehen bleibt, könnte eine technische Machbarkeit und damit auch Marktreife von vornherein unmöglich werden.

Ferner wird derzeit von dem Technologietrend *T* derzeit angenommen, dass bis zum Jahr 2020...“ usw.

Der Einsatz von Visualisierungen in Kombination mit zugehörigen Moderationshinweisen kann also dazu genutzt werden, sich einen Eindruck über die Dynamik möglicher Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Zukunftsentwicklungen zu verschaffen. Hierdurch können Ursache-Wirkung-Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Szenarien nachvollzogen und Vorhersagen kritisch überprüft werden. Zum Beispiel, wenn anhand der kausalen Zusammenhänge dargestellt werden kann, dass der vorhergesagte Markterfolg eines zukünftigen Produktes von bestimmten Faktoren abhängt und diese zu gänzlich unerwarteten Entwicklungen führen können. Die potenziell förderlichen oder hemmenden Faktoren, die meist interdependent sind, können mittels der visuell zugänglichen Causal Map erkundet

sowie auch durch die Moderationshinweise kommuniziert und erlernt werden. Das heißt, dass insbesondere unterschiedliche und auch gegensätzliche, alternative Zukunftsszenarien gleichzeitig analysiert und beachtet werden können. Denn aufgrund der eingesetzten Maßnahmen können sie stärker in die Wahrnehmung von Mitarbeiter/innen gerückt werden. Dies soll zu einer umfassenderen Analyse und Bewertung beitragen. Damit dient der Technology-Roadmapping-Ansatz als Corporate-Foresight-Methode dem Ziel, Trendinformationen umfänglich und ausgewogen zu analysieren, um letztlich den potenziellen Markterfolg von Trends möglichst objektiv einwerten zu können.

Im Gegensatz zur gängigen Arbeitsweise soll der Technology-Roadmapping-Ansatz es ermöglichen, Trendinformationen nicht allein eindimensional und sequenziell abzuarbeiten. Dies ist z.B. bei der Verarbeitung von Informationsstapeln der Fall, was entsprechend nur der Reihe nach realisiert werden kann. Diese oft praktizierte Vorgehensweise zur Informationsverarbeitung kann wiederum die Erkundung von Zusammenhängen stark einschränken oder praktisch unmöglich machen. Folglich erschwert dies auch einen Wissenserwerb zu eventuellen Wechselwirkungen durch bestehende aber nicht aufgedeckte, kausale Zusammenhänge.

Abschließend soll der Technology-Roadmapping-Ansatz mit Causal Map als eine Corporate-Foresight-Methode herausgestellt werden, die eine analytische und umfassende Informationsverarbeitung zu allen dargebotenen Trendinformationen ermöglichen kann. Dies kann wiederum das Treffen von Vorhersagen auf Basis einer Trendanalyse und -bewertung unterstützen. Bei dem Ansatz werden zwei wesentliche Elemente eingesetzt. Diese sind zum einen Informationsvisualisierungen zu kausalen Zusammenhängen und zum anderen der Einsatz von Moderationshinweisen. Insbesondere die/der Moderator/in hat dabei die Aufgabe, die Aufmerksamkeit der trendanalysierenden Personen zu steuern. Die Moderation soll sie hin zu einer ausgewogenen, analytischen Informationsverarbeitung beeinflussen, indem kausale Zusammenhänge sowie alternative Szenarien aufgezeigt werden. Im Gegensatz dazu soll als Nächstes dargestellt werden, wie sich eine unausgewogene und fehleranfällige Informationsverarbeitung darstellen kann, die wiederum zu Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight führen kann.

## **1.2 Psychologische Aspekte des Entscheidungsverhaltens bei Corporate Foresight**

Das Ziel des nun folgenden Kapitels ist, relevante psychologischen Aspekte abzuleiten, die Entscheidungsverhalten bei Corporate Foresight beeinflussen können. Hierfür werden zunächst entsprechende Entscheidungssituationen aus der Praxis sowie auch die involvierten Informationsverarbeitungsprozesse exemplarisch vorgestellt. Diese befassen sich mit bekannten Beispielen zu Fehleinschätzungen und -entscheidungen in Unternehmen sowie auch mit weiteren, potenziell Möglichen. Das soll ein anschließendes Herausgreifen derjenigen Aspekte ermöglichen, die für eine kognitionswissenschaftliche Untersuchung von Entscheidungsverhalten relevant sind. Somit kann anschließend auch festgestellt werden, was der zentrale Untersuchungsgegenstand psychologischer Forschungen sein sollte.

### 1.2.1 Das Beispiel Kodak

Die Insolvenz des traditionsreichen Fotografie-Unternehmens Kodak wird vielfach als prominentes Negativ-Beispiel für gravierende Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight aufgezeigt. Unzutreffende aber lange Zeit aufrecht gehaltene Vorhersagen zum damaligen Trendthema Digitalfotografie und persistente, strategische Fehlentscheidungen führten letzten Endes zu verheerenden Konsequenzen für das Unternehmen. Bei näherer Betrachtung sind die bekannten Fehleinschätzungen der Unternehmensführung zur disruptiven Innovation Digitalfotografie aufschlussreich, die maßgeblich auf eine unausgewogene und fehleranfällige Trendanalyse und -bewertung zurück geführt werden können. Daher soll auf dieses Beispiel näher eingegangen werden (vgl. Mui, 2012 für die folgenden Ausführungen).

Kodak kannte die Digitalfotografie bereits seit den 1980er Jahren und quasi von Beginn an, da ein Kodak-Mitarbeiter selbst der Erfinder dieser Technologie war. Das Management tat die Erfindung aber als „nette Idee“ ab und empfahl dem Erfinder, hierüber nicht weiter zu reden. Es ist zu beachten, dass ein digital aufgenommenes Foto damals eine sehr geringe Auflösung und damit eine sehr geringe Bildqualität aufwies. Das zukünftig mögliche Entwicklungspotenzial wurde jedoch leichtfertig nicht weiter betrachtet und fortwährend für unwahrscheinlich bewertet, zumal die Unternehmensführung auch kein großes Marktpotenzial für die neuartige Digitalfotografie sah. Also konzentrierte man seine weiteren technischen Entwicklungsarbeiten und Investitionen eher auf die Themengebiete, die man bereits besonders gut beherrschte, die vermeintlich zukunftsreiche und profitablere Analogfotografie.

Als in den 90er Jahren andere Unternehmen erste digitale Kameras entwickelten und in den Markt einführten, bemängelten Kodak-Manager weiterhin die enorm niedrigere Bildqualität im Vergleich zur Qualität bei Analogfilmen. Dies geschah, obwohl Corporate-Foresight-Verantwortliche des Unternehmens auch gegensätzliche Vorhersagen bzw. Marktprognosen und Entwicklungsszenarien zum Trend der Digitalfotografie darstellten. Zur Analyse und Bewertung des Trendthemas Digitalfotografie wurden auch Foresight-Analysen und Prognosen durch externe Berater bereit gestellt. Trotzdem schenkte man im Laufe des Jahrzehnts weiterhin den Trendinformationen und Prognosen Glauben, wonach ein Großteil der Kunden die vermutlich noch lange Zeit bestehende niedrige Bildqualität der neuartigen Kameras nicht akzeptieren werden. Dabei waren die gleichzeitig auch vorliegenden aber gegensätzlich lautenden Trendinformationen und entsprechenden Vorhersagen durchaus alarmierend. Denn diese besagten, dass eine alternative Zukunftsentwicklung in Form eines großen Markterfolgs der Digitalfotografie direkte und bedrohliche Konsequenzen für Kodak haben könnte.

Schließlich trat Mitte bis Ende der 90er Jahre tatsächlich dieses alternative und von Kodak lange Zeit für nicht möglich gehaltene Szenario ein. Denn das Trendthema der digitalen Fotografie nahm eine besondere Dynamik an. Dieser Trend wurde zusätzlich durch Entwicklungen bei Tintenstrahl-Farbdruckern und dem World-Wide-Web rapide verstärkt. Denn leichter handhabbare Heim-PCs in Verbindung mit preiswerteren Farbdruckern konnten von mehr Haushalten gekauft werden. Dies machte die Kunden unabhängig von Fotoentwicklungslaboren und den langen Wartezeiten für erste Fotoabzüge. Die anfänglich niedrigere Bildqualität wurde dabei hingenommen und Software-Anwendungen zur Bildbearbeitung eröffneten den Kunden zudem neue, kreative Möglichkeiten. Zusätzlich bewirkte

der Trend zum eigenen Heim-Internetanschluss und damit die neuen Möglichkeiten, digitale Fotos sofort versenden und mit mehreren Personen teilen zu können, wiederum eine Verstärkung des Trendthemas Digitalfotografie.

Diese kausal zusammenhängenden Trendentwicklungen erreichten eine Geschwindigkeit und damit enorme Dynamik, die den Branchenprimus in starke Bedrängnis führte. Kodak konnte dem mit seinen zunächst ignoranten, dann protektionistischen und schließlich reaktiven Maßnahmen keine zukunftsfähige Unternehmensstrategie entgegen setzen. Die andauernden Versäumnisse, Fehleinschätzungen und Fehlentscheidungen der Vergangenheit konnten weder wettgemacht werden noch war die zwischenzeitlich entstandene Dynamik des Trendthemas für das Unternehmen beherrschbar. Die Marktnachfrage nach analogen Kameras und Filmen nahm bekanntlich rapide ab und mit hastig nachgeschobenen Angeboten konnte sich Kodak letzten Endes nicht mehr von dieser Krise finanziell erholen. Kodak ging aufgrund des großen Markterfolgs der Digitalfotografie in Konkurs. Damit wurde dem Unternehmen schließlich zum Verhängnis, dass das Management unbequem erscheinende Informationen konsequent und wiederholt herunterspielte oder nicht weiter betrachtete.

Rückblickend sollen die folgenden, relevanten Punkte des Beispiels zusammengefasst werden. Das Entscheidungsverhalten des Kodak-Managements war augenscheinlich verzerrt. Die dementsprechend auch verzerrten bzw. fehleranfälligen Informationsverarbeitungsprozesse bei der Trendanalyse und -bewertung zur Digitalfotografie führten zu misslichen Vorhersagen und einer zukunftsunfähigen Unternehmensstrategie. Die persönlichen Ansichten und negative Einstellung zum Trendthema führten von Beginn an und fortwährend zu einer unausgewogenen Informationsverarbeitung und folglich zu gravierenden Fehleinschätzungen. Anhand des Beispiels ist vor allem erkennbar, dass die persönliche Einstellung und eine starre Einstellungsausprägung zu negativen Effekten führen kann, wie z.B. der verstärkten Unterschätzung sowie auch entsprechend verzerrten Bewertung einstellungswidersprechender Trendinformationen.

### **1.2.2 Entscheidungsverhalten als Untersuchungsgegenstand der Psychologie**

Die zuvor erläuterten Phänomene in Bezug auf Entscheidungsverhalten sind alltäglich anzutreffende Vorkommnisse in der Unternehmenspraxis. Diese laden wiederum zur weiteren Untersuchung ein, was nun anhand einer generellen Betrachtung menschlichen Entscheidungsverhaltens aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive geschehen soll.

Wie eingangs erklärt, ist die Untersuchung menschlichen Entscheidungsverhaltens eine klassische Domäne der Psychologie. Die Bedeutsamkeit der Psychologie besteht darin, dass sie einen maßgeblichen Beitrag zum Verständnis menschlicher Arbeitsprozesse zu leisten vermag. Insofern erscheint es auch bei der behandelten Thematik als angezeigt, das Erklärungspotenzial für Corporate-Foresight-Fehleinschätzungen aus psychologischer Perspektive auszuschöpfen. Derart gewonnene Erkenntnisse könnten z.B. anschließend auch für eine nachhaltige und verlässliche Weiterentwicklung praxisbezogener Methoden genutzt werden (vgl. Fischhoff, 1988; Lawrence et al., 2006; MacKay & McKiernan, 2004; Mandel, 2009; Scholl, 2004).



Neben des Kodak-Beispiels sind weitere bekannt, bei denen eine unausgewogene Trendanalyse und -bewertung bzw. fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse der Grund für missliche Vorhersagen und strategische Fehlentscheidungen waren (vgl. z.B. Das & Teng, 1999; Rogers, 1983; Scholl, 2004). Verheerende Auswirkungen aufgrund von Fehleinschätzungen sind aber nicht nur allein in Unternehmen möglich, sondern z.B. auch in der Politik, was bereits Gegenstand von Untersuchungen aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive war (vgl. z.B. Frey, Schulz-Hardt, & Stahlberg, 1996; Tetlock, 2005). Die zuvor aufgeführten Effekte stellen Phänomene dar, die in der Psychologie bereits vielfach erforscht wurden. Diese werden den sog. Urteilsheuristiken und kognitiven Verzerrungen zugeordnet. In der englischsprachigen Literatur werden sie Heuristics und Biases genannt (vgl. z.B. Tversky & Kahneman, 1974, 1986) bzw. allgemein als Cognitive Biases bezeichnet. Bei einer kognitionswissenschaftlichen Betrachtung menschlichen Entscheidungsverhaltens fällt das Folgende auf.

In vielen Entscheidungssituationen unter Unsicherheit ist es dem Menschen nicht möglich oder zu aufwendig, sämtliche Informationen zu recherchieren und alle möglichen Alternativen bezüglich einer Entscheidung rational zu behandeln. Stattdessen bedienen wir uns häufig Heuristics, um z.B. schneller abzuwägen, abzuschätzen oder aber auch Antworten zu begründen. Sie gehören zu den automatischen Denkprozessen und können unbewusst, absichtslos, unwillkürlich und mühelos ablaufen. Während dies mitunter zu schnelleren Ergebnissen z.B. auf Basis von unvollständigen Informationen verhelfen kann, können Heuristics in bestimmten Situationen aber auch zu erhöhter Fehleranfälligkeit führen. Denn diese Art schnellen, intuitiven Denkens unterliegt meist Biases, was in der Konsequenz zu einem verzerrten Entscheidungsverhalten führen kann. Ein entsprechend unausgewogenes Entscheidungsverhalten kann wiederum die Qualität von Entscheidungen negativ beeinflussen. Unser alltägliches Denken und Verhalten unterliegt natürlich bedingt Phänomenen, die auf Heuristics und Biases zurückführbar sind. Trotz einiger situativer Vorteile dieser überschlägigen Denk- und Verhaltensweisen sind die mitunter möglichen, negativen Effekte nicht von der Hand zu weisen (vgl. Gilovich, Griffin, & Kahneman, 2002; Kahneman, 2011a). In diesem Zusammenhang werden in der deutschsprachigen Literatur auch die Ausdrücke „Bauchgefühl“, „mentale Daumenregel“, „gedankliche Abkürzung“, „kognitive Denkfalle“ oder „Denkfehler“ angewandt. Im Rahmen der eigenen Arbeit wird für die Bezeichnung ‚Cognitive Biases‘ auch die deutschsprachige Übersetzung ‚kognitive Fehleranfälligkeiten‘ bzw. kürzer ‚Fehleranfälligkeiten‘ angewandt (vgl. Kahneman, 2011a, S. 21, 38 bzw. s. Erläuterungen in Kapitel 2.1.4, S. 45 bezüglich der Nutzung des Begriffes fehleranfällig im Zusammenhang mit Biases). Im Rahmen dessen wird ein besonderer Fokus auf Fehleranfälligkeiten bei Informationsverarbeitungsprozessen gelegt, die auf Bias-Effekte zurück zu führen sind (s. Kapitel 2.1.5., S. 47 für weiterführende Informationen zu Heuristics und Biases).

Im Hinblick auf die Informationsverarbeitung in der Unternehmenspraxis war zuvor festgestellt worden, dass im sog. digitalen Zeitalter die Herausforderungen für Unternehmen weiter angestiegen sind. Denn die festgestellte, regelrechte Informationsflut z.B. kann ihre Corporate-Foresight-Aktivitäten beeinträchtigen. Dieser Umstand kann Corporate-Foresight-Akteure, die vorrangig mit der Informationsverarbeitung beauftragt sind, bei ihrer Arbeit verstärkt zu den eben beschriebenen und meist unbewusst ablaufenden, überschlägigen Denk- und Verhaltensweisen bringen. Deshalb können Heuristics und Biases auch in Unternehmen auftreten und in der Konsequenz zu verzerrten und fehleranfälligen Informationsverarbeitungsprozessen führen (vgl. Eppler & Mengis, 2004; Pillkahn, 2008; Scholl, 2004;



Kahneman, 2011a). Weil die Informationsverarbeitung wiederum ein entscheidender Faktor für Corporate Foresight ist, sind Heuristics und Biases in diesem Kontext besonders kritisch zu betrachten. Denn aufgrund dieser können Informationsverarbeitungsprozesse derart beeinträchtigt werden, dass Entscheidungen minderer Qualität getroffen werden und letztendlich auch gravierende Fehleinschätzungen entstehen (vgl. hierzu das Beispiel zu Kodak im vorherigen Kapitel). Vor diesem Hintergrund ist der Umstand als prekär zu betrachten, dass den Unternehmen meist nicht bewusst ist, was Heuristics und Biases sind und welche negativen Konsequenzen hieraus resultieren können. Daher sind bei Corporate-Foresight-Prozessen auch meist keine geplanten Gegenmaßnahmen vorgesehen. Ferner sind auch keine expliziten Methoden und Techniken bekannt oder gar etabliert, um eventuelle Versäumnisse und Fehleranfälligkeiten während der Informationsverarbeitung zu verhindern oder zu kontrollieren. Es sind in der Regel weder spezielle Arbeitsanweisungen vorhanden noch ist davon auszugehen, dass allein die explizite Anweisung hin zu ausgewogenerem und nicht verzerrten Entscheidungsverhalten hierzu führen kann oder aber wirksam vor Heuristics- und Biases-Effekten schützen könnte (vgl. Fischhoff, 1981; Lord, Lepper, & Thompson, 1980). Das hiermit angesprochene Phänomen, eigene bekannte Biases dennoch zu verkennen, wird in der Psychologie als Bias Blind Spot bezeichnet (vgl. Kruger & Gilovich, 1999). Diese Umstände erscheinen insbesondere deshalb kritisch, weil Entscheidungen während der betrachteten Informationsverarbeitungsprozesse stets in Situationen der Unsicherheit getroffen werden. Damit sind sie zwangsläufig anfällig für Heuristics und Biases.

Vor diesem Hintergrund können die folgenden Einsichten zusammengefasst werden. Die Trendanalyse und -bewertung und die diesbezügliche Informationsverarbeitung weisen potenzielle Fehleranfälligkeiten in Form von Biases auf, die in der Unternehmenspraxis im menschlichen Entscheidungsverhalten auszumachen sind. Diese alltäglich anzutreffenden Phänomene sind den Heuristics und Biases zuzuordnen, was eine Untersuchung aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive impliziert. Hierdurch kann auch das Erklärungspotenzial der Psychologie für Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight ausgeschöpft werden.

### **1.2.3 Verortung von Biases im Corporate-Foresight-Prozess**

Als Nächstes soll ein exemplarischer Corporate-Foresight-Prozess näher betrachtet werden. Das Ziel hierbei ist, mögliche Fehleranfälligkeiten in den dabei involvierten Informationsverarbeitungsprozessen verorten zu können. Schließlich kann dies dazu genutzt werden, relevante Biases samt ihres Ursprungsortes zu identifizieren, die sich vorrangig für weitere Untersuchungen eignen. Passend hierzu sollen die folgenden Arbeitsphasen näher betrachtet werden (s. Abbildung unten).



**Abbildung 6:** Fehleranfälligkeiten im Corporate-Foresight-Prozess, eigene Darstellung; Darin Fehleranfälligkeiten bei der Informationsverarbeitung in Anlehnung an Scholl (2004) und Corporate-Foresight-Prozess in Anlehnung an Belz, Schögel, & Tomczak (2007)

Die Arbeitsphasen aus der Abbildung oben können wie folgt beschrieben werden. Nachdem ein Suchfeld bestimmt wurde, z.B. indem die Geschäftsführung eines Unternehmens ein zu untersuchendes Trendthema vorgibt, beginnt die Phase der ersten Informationssuche und -analyse. Dies wird u.a. als Trend-Monitoring bezeichnet. Weitere gebräuchliche Bezeichnungen für diese Art der Generierung einer ersten Informationsbasis sind Trend-Scanning oder -Scouting bzw. allg. Trendanalyse oder -evaluation. Diese fallen im Corporate-Foresight-Kontext unter dem Oberbegriff der Trend- und Umfeldanalyse und können als erster Schritt einer Informationsbeschaffung für sämtliche Foresight-Methoden betrachtet werden (vgl. Schwarz, 2006).

Für einen Recherche-Auftrag erhält generell eine einzelne Person die Aufgabe (oder mehrere einzeln agierende Personen), relevante Informationen zu suchen und zu beschaffen. Dies bedeutet auch, dass bereits zu Beginn des Prozesses eine Informationssuche und -verarbeitung geschieht und entsprechend früh erste Entscheidungen getroffen werden. Denn ein/e einzelne/r Mitarbeiter/in entscheidet bei den initial gefundenen Informationen darüber, ob er/sie diese für relevant hält und in eine Vorauswahl aufnimmt, oder nicht. Nicht ausgewählte Informationen werden entsprechend aussortiert und nicht weiter betrachtet. Die gängige Arbeitsweise hierbei, die als Desk Research bezeichnet wird, ist von einer sequenziellen Verarbeitung geprägt. Hierbei werden gefundene Informationen der Reihe abgearbeitet (vgl. Liebl, 2005; Mieke, 2006; Rohrbeck, 2011; Zweck, 2009).

Ausgewählte Informationen gelten nach dieser ersten Informationsverarbeitung als priorisierte Informationen (sog. Top-Informationen), denn nur diese werden für die nächste Phase genutzt, bei der eine erweiterte Informationsbewertung durchgeführt wird. Dies geschieht z.B., indem die Leitung einer Corporate-Foresight-Abteilung oder eines Teams die Ergebnisse der ersten Informationsverarbeitung sichtet, was ggf. zusammen mit weiteren Personen geschieht. Hierbei könnte auch der Arbeitsauftrag nachfolgen, zusätzliche und detaillierte Trendinformationen zu beschaffen, was wiederum eine Aufgabe für eine einzelne oder mehrere Personen sein kann. Nach diesen weitergehenden Analysen werden die Arbeitsergebnisse eingesetzt, um z.B. Entscheidungsvorlagen bezüglich des vorgegebenen Trendthemas für die Hierarchieebenen und Positionen unterhalb einer Geschäftsführung zu erarbeiten. Dies stellt eine eingehende Informationsbewertung dar, bei der mehrere Personen involviert sind. Das kann sowohl durch mehrere Teammitglieder als auch durch Zuarbeit einzelner oder mehrerer Führungskräfte in iterativen Arbeitsschritten geschehen (vgl. Liebl, 2005; Mieke, 2006; Rohrbeck, 2011; Zweck, 2009).

Diese Arbeiten münden in der finalen Informationsverwertung. Darunter ist die Erarbeitung von strategischen Handlungsoptionen für die Geschäftsführung zu verstehen. Hierzu werden finale Entscheidungsvorlagen bezüglich des behandelten Trendthemas und auf Basis der bisherigen Informationsverarbeitung für Top-Führungskräfte erstellt. Die Erarbeitung der Handlungsoptionen stellt eine Teamaufgabe dar und wird daher von mehreren Personen gemeinschaftlich durchgeführt. Diese Endergebnisse bestimmen schließlich die Unternehmensstrategie zu einem Trendthema (vgl. Rogers, 1983; Scholl, 2004; van de Ven & Rogers, 1988; Zweck, 2009).

Als Nächstes sei auf die orangefarbenen Markierungen in Abbildung 6 auf Seite 19 hingewiesen. Diese dienen der Veranschaulichung und Verortung potenzieller Fehleranfälligkeiten durch Heuristics und Biases in den dargestellten Arbeitsphasen. Hierfür soll nachfolgend auf das zuvor erläuterte Kodak-Beispiel Bezug genommen werden.

Zur Arbeitsphase der Informationsverwertung - III. (s. hierzu Abbildung 6, S. 19)

Wie zuvor erläutert, hatte die Kodak-Geschäftsführung strategische Handlungsoptionen vorrangig für die vermeintlich zukunftsfähigere Analogfotografie priorisiert, was sich als falsche und letztendlich fatale Unternehmensstrategie herausstellte. Dies geschah trotz vorliegender, negativ lautender Informationen zur Zukunft der Analogfotografie bzw. positiver Vorhersagen zur Digitalfotografie. Die deutliche Selbstüberschätzung kann auf die eigene hohe Kompetenz im Bereich der Fotografie zurückgeführt werden. In den Kognitionswissenschaften ist dieses Phänomen als Overconfidence Bias bekannt (vgl. z.B. Kahneman & Tversky, 1977; Koriat, Lichtenstein, & Fischhoff, 1980).

Zur Arbeitsphase der Informationsbewertung - II.

In der vorherigen Arbeitsphase sind die Erarbeitung und Beurteilung von Entscheidungsvorlagen vorgesehen, nachdem weiterführende Analysen auf Basis priorisierter Informationen stattgefunden haben. Zur Evaluation von Handlungsoptionen oder der Vorbereitung von Entscheidungsvorlagen setzen Unternehmen mitunter auch externe Beratungsunternehmen ein. Hierdurch soll unter anderem auch eine objektive Beurteilung bezüglich interessierender Trendthemen sichergestellt werden. Solche Corporate-Foresight-Dienstleistungen hatte auch Kodak wahrgenommen. Jedoch zeigen neben erfahrungsbasierten Beispielen aus der Unternehmenspraxis auch psychologische Untersuchungen, dass Personen in Beratungsfunktion ebenfalls zu Biases neigen. Beratende Personen, die z.B. die Präferenz des beratungswahrnehmenden Unternehmens bereits kennen, tendieren dazu, auch entsprechend dieser Präferenz zu urteilen. Dieses Phänomen der subjektiven Bestätigung einer bereits vorhandenen Präferenz ist als Audience Confirmation Bias bekannt (vgl. Jonas, 2000; Kastenmüller et al., 2013).

Zur Arbeitsphase der Informationssuche - I.

Heuristics und Biases können aber auch gleich zu Beginn des Corporate-Foresight-Prozesses auftreten, also bei der initialen Arbeitsphase der Informationssuche und -analyse. Hier kann das Entscheidungsverhalten bereits während der ersten Informationsbeschaffung negativ beeinflusst werden. So z.B., falls eine trendanalysierende Person bei ihren Entscheidungen über die initial gefundenen Trendinformationen nicht objektiv vorgeht und sich von bestehenden Präferenzen beeinflussen lässt. Diese Entscheidungen betreffen z.B. die

Relevanzbewertung und letztendliche Auswahl von Informationen zur weiteren Verwendung im Unternehmen bzw. deren Abwertung und Aussortierung. Aus derartigen Tendenzen an dieser Stelle können weitreichende, beeinträchtigende Einflüsse auf alle anschließenden Arbeitsphasen und Entscheidungen resultieren. Die hauptsächliche Ursache hierfür ist der trivial erscheinende Umstand, dass eben nur ausgewählte Informationen in den weiteren Corporate-Foresight-Prozess gelangen können. Denn abgewertete Informationen wurden von den Mitarbeitern/innen aussortiert und können nicht mehr weiter betrachtet werden. Die Tendenz zu einer persönlich verzerrten, unausgewogenen Informationsauswahl und -bewertung kann später also nicht mehr rückgängig gemacht werden und bleibt tendenziell unentdeckt oder zumindest schwer nachvollziehbar. Erschwerend kommt hinzu, dass die Informationssuche und -verarbeitung hauptsächlich durch die Arbeit des Menschen geprägt ist, auch wenn zunehmend IT-Technologien zur Informationsbeschaffung und -aufbereitung genutzt werden können (vgl. Case, 2002; Eppler & Mengis, 2004; Rohrbeck, 2011). Daher ist es besonders kritisch, falls aufgrund unausgewogenen Entscheidungsverhaltens es in dieser initialen Arbeitsphase zu Verzerrungen kommt. Dies ist für Unternehmen und ihre Corporate Foresight insbesondere wegen des frühzeitigen Einflusspotenzials auf die fortwährend genutzte Informationsbasis prekär. In Anlehnung an den Fall Kodak soll hierzu das folgende Beispiel veranschaulicht werden.

Wenn ein/e Mitarbeiter/in z.B. die persönliche Einstellung aufweist, die Analogfotografie der Digitalfotografie vorzuziehen, so kann ihre Einstellungsausprägung als Pro-Analogfotografie bezeichnet werden. Es sei angenommen, dass diese Pro-eingestellte Person nun den Auftrag erhält, bei einer Trendanalyse und -bewertung zum neuen Trendthema Digitalfotografie mitzuwirken. Hierfür soll sie Trendinformationen suchen und bewerten, um den potenziellen Markterfolg dieser neuen Technologie in der Zukunft vorherzusagen.

Was wird diese Person wohl über neue Pro-Analogfotografie-Informationen denken und wie wird sie diese wohl tendenziell bewerten? Ist es wahrscheinlich, dass sich ihre Informationsverarbeitung verzerrt darstellt bzw. ihr Entscheidungsverhalten bezüglich der Auswahl und Bewertung von Pro-Informationen nicht objektiv ist? So z.B., indem sie bei zu treffenden Entscheidungen eher ihre Einstellung bestätigt und überwiegend Pro- anstelle von Contra-Informationen auswählt und diese auch für relevanter bewertet?

Im Falle von Kodak ist es nicht mehr möglich, dies auf der Ebene einzelner Mitarbeiter/innen zu untersuchen oder ihr Entscheidungsverhalten nachträglich zu rekonstruieren. Aber bekannte kognitionswissenschaftliche Forschungsergebnisse erlauben es, Vermutungen über jenes Entscheidungsverhalten der Vergangenheit anzustellen und die womöglich entstandenen Phänomene zu benennen. Psychologische Experimente haben nämlich mehrfach eine relevante Tendenz bei Informationsverarbeitungsprozessen aufgezeigt. Demnach kann während einer Informationssuche ein bestimmter Bias entstehen und damit die zu generierende Informationsbasis von vornherein verzerren. Dieser tritt dann auf, wenn eine informationssuchende Person neue Informationen überwiegend ihrer eigenen Einstellung entsprechend auswählt und bewertet. Ein derart systematisch verzerrtes Entscheidungsverhalten, das als „sich selbst bestätigend“ auffällt, konnte wiederholt nachgewiesen werden. Demzufolge ist dieser Bias in der kognitionswissenschaftlichen Literatur als „Selbstbestätigungstendenz“ bzw. „Confirmation Bias“ bekannt, der in der deutschsprachigen Literatur auch kurz Bestätigungstendenz genannt wird (vgl. Festinger, 1957; Klayman, 1995). Ferner sind die hierbei involvierten und eben beschriebenen Effekte

auf die Informationsverarbeitung einer Person bekannt als sog. „selektive Informationssuche“ und „konfirmatorische Informationsbewertung“ (vgl. Festinger, 1957; Frey, 1981, 1986; Lord, Ross, & Lepper, 1979). Diese Bias-Effekte können unter dem übergeordneten Begriff „konfirmatorische Informationsverarbeitung“ zusammengefasst werden (vgl. Fischer, Weisweiler, & Frey, 2010; s. Erläuterungen in Kapitel 1.3, S. 24 für weitere Details).

Resümierend können nun die folgenden Punkte festgehalten werden. Es wurden relevante psychologische Aspekte aufgezeigt, die Entscheidungsverhalten in praxisbezogenen Entscheidungssituationen der Informationsverarbeitung negativ beeinflussen können. Anschauliche Beispiele zu Fehlentscheidungen in Unternehmen und die möglichen Konsequenzen hieraus unterstreichen, dass in diesem Kontext insbesondere Untersuchungen zu kognitiven Fehleranfälligkeiten im menschlichen Entscheidungsverhalten angezeigt sind. Ferner rückt hierfür die bereits zu Beginn eines Corporate-Foresight-Prozesses beginnende, initiale Informationssuche und -verarbeitung in den Mittelpunkt weiterer Untersuchungen. Weil diese Arbeitsphase von einer Einzelarbeit geprägt ist, rückt ferner auch die Untersuchung dessen in den Fokus weiterer Betrachtungen, anstelle von welchen zu gruppenarbeitbezogenen Arbeitsphasen. Dieses gilt es zunächst genauer zu eruieren, was daher Gegenstand des nächsten Kapitels sein wird. Unabhängig davon kann bereits die konfirmatorische Informationsverarbeitung als relevanter Untersuchungsgegenstand für eigene psychologische Forschungen herausgestellt werden.

#### **1.2.4 Gruppen- vs. Einzelarbeit als Grundlage psychologischer Untersuchungen**

Die nun vorrangig interessierenden Entscheidungssituationen betreffen die Arbeit von Corporate-Foresight-Akteuren in Workshops, die nach dem Technology-Roadmapping-Ansatz ausgestaltet sind. Das bedeutet auch, dass neben der Moderation mehrere Teilnehmer/innen involviert sind, die somit als eine Gruppe zu betrachten ist. Bevor konkretere Fragestellungen bezüglich zu planender Untersuchungen erarbeitet werden, soll zunächst der Frage nachgegangen werden, ob eine Gruppen- oder Einzelarbeit als Grundlage der Untersuchungen herangezogen werden sollte.

Personen, die an Technology-Roadmapping-Workshops teilnehmen, sind in der Regel Fachexperten/innen gleicher Hierarchieebene im Unternehmen. In solchen Workshops arbeiten sie meist als Ad-hoc-Team zu einem Trendthema zusammen. Infolgedessen sind sie auch für eine kurze Zeit an dem zugehörigen Trendanalyse-Projekt beteiligt (vgl. Phaal, Farrukh, & Probert, 2004, 2005; Rohrbeck 2011; Popp & Schüll, 2009). Auch wenn aufgrund dessen keine Einflüsse z.B. durch die Teilnahme von Führungskräften höherer Hierarchieebenen oder länger andauernder Gruppenarbeitsphasen zu erwarten wären, sind dennoch eine Vielzahl weiterer Einflussquellen möglich. So könnte z.B. die zuvor getroffene Entscheidung einer Person das nachfolgende Urteil einer noch unentschiedenen Person beeinflussen. Zudem können allgemein unterschiedlich ausgeprägte Kommunikationsstile und Persönlichkeitsmerkmale teilnehmender Personen ihren Umgang untereinander und damit auch die Arbeitsergebnisse Einzelner oder der Gruppe beeinflussen (vgl. z.B. Kerr, Phaal, & Probert, 2009, 2011; Levine & Moreland, 2008b; Witte & Davis, 1996). Solche Einflüsse experimentell

zu kontrollieren, um die Validität erhobener Daten nicht zu gefährden, stellt generell ein herausforderndes Unterfangen dar. Infolgedessen stellt sich bei der Planung von Untersuchungen die Frage, wie diese aber auch andere mögliche intrapersonelle Einflüsse handzuhaben sind. Und, inwieweit eine entsprechende Handhabe bezüglich der Forschungsziele als nutzenbringend und daher auch notwendig erscheint.

Die Untersuchung der angesprochenen Einflüsse spannt einerseits ein breit gefächertes Forschungsfeld auf, in dem die Themen der Gruppendynamik, Teamarbeit sowie Gruppenmoderation wieder zu finden sind (vgl. z.B. Levine & Moreland, 2008a; Witte & Davis, 1996). Andererseits wird bei genauerer Betrachtung der bisherigen thematischen Herleitung deutlich, dass vorrangig das informationsverarbeitungsbezogene Entscheidungsverhalten einer einzelnen Person von Interesse ist. Denn eine erste Informationssuche und -beschaffung zu Trendthemen ist in Unternehmen größtenteils von einer Einzelarbeit geprägt, auch wenn mehrere Personen diese Aufgabe erhalten. Hier ist die entsprechende Analyse, Auswahl und Bewertung von Trendinformationen meist von „manueller“ Einzelarbeit geprägt bei der eben einzeln agierende Personen letztlich die hierzu anstehenden Entscheidungen treffen (vgl. Rohrbeck, 2011). Während der Gruppenarbeit in Technology-Roadmapping-Workshops entstehen diverse Interaktionen und damit gleichzeitig auch eine gegenseitige Einflussnahme zwischen den teilnehmenden Personen, auch wenn sie bezüglich ihrer persönlichen Informationsverarbeitung als Individuum agieren. Nichtsdestotrotz bleibt in Anbetracht der Effekte konfirmatorischer Informationsverarbeitung das Entscheidungsverhalten einer einzelnen Person von maßgeblichem Interesse.

Die selektive Informationssuche ist sowohl auf Einzelperson-Ebene als auch bei Gruppen beobachtbar (vgl. Erläuterungen in Kapitel 2.2.4, S. 65). Bei einer Gruppenarbeit können jedoch stets mehrere intrapersonelle Aspekte und Einflüsse involviert sein. Diese können zudem gleichzeitig auftreten und eine Beobachtung bzw. experimentelle Datenerhebung erschweren. Das würde vor allem die valide Untersuchung von erwarteten Auswirkungen geplanter Gegenmaßnahmen beeinträchtigen. Dies ist für die eigenen Forschungsziele als besonders kritisch einzustufen, zumal solche Gegenmaßnahmen in Form von bestimmten, sog. Debiasing Techniques die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung nachweislich verringern sollen (vgl. Fischhoff, 1981; Larrick, 2004; vgl. Kapitel 2.1.6, S. 52 für weitere Details zu Debiasing und das nächste Kapitel zum Thema Debiasing Techniques).

Ferner ist bei der einzusetzenden Moderation und ihrer Maßnahmen zur Aufmerksamkeitssteuerung nicht die Reaktion und Interaktion der Gruppe von Interesse, was z.B. bei Untersuchungen zur Wirkung einer Gruppenmoderation relevant wäre (vgl. z.B. Witte, 2000, 2007). Vielmehr ist der Einfluss auf das Entscheidungsverhalten einer einzelnen Person von vorrangigem Interesse. Es wurde ferner auch bereits festgestellt, dass bei Technology-Roadmapping-Workshops der gesamte Ablauf durch eine fachlich ausgebildete Moderation und damit nach einer festgelegten Vorgehensweise gesteuert wird (vgl. z.B. Phaal, Farrukh, & Probert, 2004, 2005). Hier ist die Aufgabe der Moderation also z.B. weniger die Mediation als die Steuerung eines bestimmten Informationsverarbeitungsprozesses. Auch wenn dies ggf. durch Konflikte in der Gruppe nachteilig beeinflusst werden könnte und entsprechend korrigiert werden müsste, ist es eine nachrangige Aufgabe der Moderation sowie im Rahmen des vorliegenden Workshopformats. Als Konsequenz rückt auch dieser Umstand die Einzelarbeit anstelle einer Gruppenarbeit in den Mittelpunkt der weiteren Untersuchungen.

Neben diesem der Praxis geschuldeten Umstand wiegen allerdings kognitionstheoretische Aspekte schwerer. Denn die angesprochenen interpersonellen Einflüsse können vor allem gezielte Aussagen über die Wirkung eingesetzter Debiasing-Maßnahmen erschweren oder gar verhindern. Bei der Durchführung psychologischer Untersuchungen gefährden potenzielle Störeinflüsse die Validität der Forschungsergebnisse in Gänze. So z.B., falls das Entscheidungsverhalten einer Person weniger durch selbst gewonnen Erkenntnisse mittels Aufmerksamkeitssteuerung der Moderation beeinflusst sein sollte als vielmehr durch die manipulative Verhaltensweise einer anderen, gruppenzugehörigen Person (vgl. z.B. Bortz & Döring, 2006; Levine & Moreland, 2008a). Letztendlich führen diese Überlegungen zu einer weiteren Planung der Forschungsarbeit mit Fokus auf die Einzelarbeit, nicht Gruppenarbeit. Daher soll im Weiteren das Entscheidungsverhalten einzelner Personen bei der Auswahl und Bewertung von Informationen betrachtet werden.

Nach den vollzogenen Abwägungen kann abschließend ausgesagt werden, dass die ausgewählte Vorgehensweise reliable Forschungserkenntnisse in Aussicht stellt, die weniger anfällig für gruppenarbeitbezogene Einflüsse bzw. potenzielle Störeinflüsse sind (vgl. hierzu auch Kapitel 3.3.3, S. 118 zur Umsetzung der geplanten Debiasing Technique Moderationshinweise bzw. Kapitel 2.3.2, S. 86 zur Forschung zu Moderation bei Kleingruppen). Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Entscheidung sich zielführend für die zentralen Fragestellungen der Arbeit darstellen wird. Derart abgeleitete Erkenntnisse könnten später auch weiterführende Forschungsarbeiten zur Gruppenarbeit von Nutzen sein. In diesem Zusammenhang stellt z.B. Allport (1924) fest: „There is no psychology of groups which is not essentially and entirely a psychology of individuals.“ (S. 4).

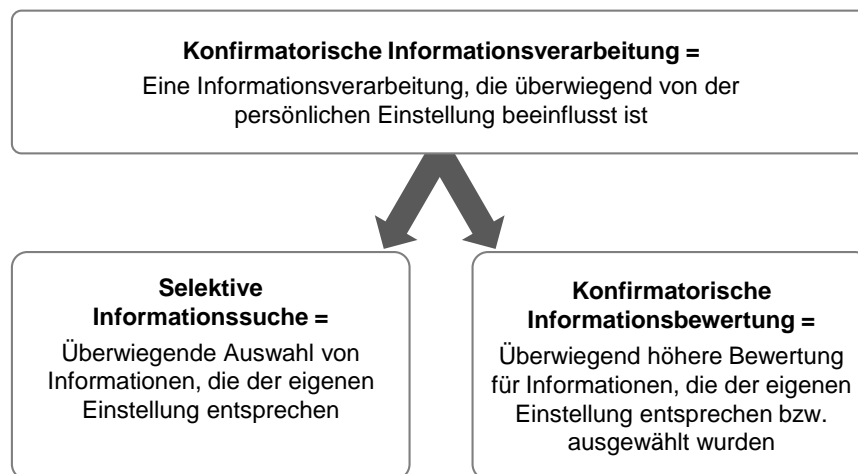
### **1.3 Determinanten konfirmatorischer Informationsverarbeitung und Technology Roadmapping als Debiasing Technique**

Im Folgenden werden die ausschlaggebenden Faktoren der konfirmatorischen Informationsverarbeitung vorgestellt, indem das zugehörige psychologische Wirkprinzip exemplarisch eingeführt wird. Dies soll eine anschließende Ableitung der praxisbezogenen Fragestellungen im nächsten Kapitel ermöglichen. Ferner stellt dies auch eine Vorbereitung zur späteren Präzisierung wissenschaftlicher Fragestellungen nach entsprechender Sichtung und Diskussion des aktuellen Forschungsstandes dar.

Um zu verdeutlichen, auf welche Art und Weise die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung entstehen, werden die in der Psychologie bereits bekannten und untersuchten Determinanten aufgezeigt. Die dabei relevanten, theoretischen Hintergründe werden später im Theorieteil der Arbeit jeweils näher erläutert.

Vielfach sind Menschen sich nicht im Klaren darüber, dass sie bei Entscheidungen über neue Informationen überwiegend ihre bereits vorhandenen Einstellungen bestätigen. Diese Selbstbestätigungstendenz ist als Confirmation Bias bekannt (vgl. Festinger, 1957; Klayman, 1995). Der Confirmation Bias führt in Verbindung mit der persönlichen Einstellung dazu, dass einstellungskonforme Informationen eher ausgesucht werden als solche, die nicht der eigenen Einstellung entsprechen. Dies stellt den zuvor erwähnten Effekt der selektiven Informationssuche dar, der in der englischsprachigen Literatur „Selective Exposure Effect“

genannt wird (vgl. Festinger, 1957; Frey, 1981, 1986). Dieser Effekt geht zudem meist mit Entscheidungsverhalten einher, bei dem einstellungskonforme Informationen (konsonante Informationen) für relevanter gehalten bzw. höher bewertet werden als einstellungswidersprechende Informationen (dissonante Informationen). Dies stellt den zuvor erwähnten Effekt der konfirmatorischen Informationsbewertung dar, der in der englischsprachigen Literatur als „Biased Assimilation Effect“ bezeichnet wird (vgl. Greitemeyer et al., 2009; Lord, Ross, & Lepper, 1979). Die angesprochenen Tendenzen verursachen somit eine verzerrte Informationsverarbeitung, die unter der Bezeichnung konfirmatorische Informationsverarbeitung zusammengefasst werden. Die sog. „Confirmatory Information Processing“ bezeichnet demnach das Auftreten von selektiver Informationssuche in Verbindung mit konfirmatorischer Informationsbewertung (vgl. Fischer, Weisweiler, & Frey, 2010; s. Abbildung unten).



**Abbildung 7:** Erläuterung zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung, eigene Darstellung in Anlehnung an Fischer, Weisweiler, & Frey, 2010

Nach Aufführung der Determinanten konfirmatorischer Informationsverarbeitung sei der Vollständigkeit halber noch Folgendes erwähnt. Nach den bisherigen Ausführungen ist ein besonderes Augenmerk auf den nachteilhaften Effekt der selektiven Informationssuche gelegt worden. Die selektive Informationssuche kann aber auch Vorteile mit sich bringen. In diesem Zusammenhang stellen Janis und Mann (1977) fest:

„[...] a high degree of selectivity [...] often save[s] the decision maker from unproductive confusion, unnecessary delays, and a waste of his resources in a fruitless quest for an elusive, faultless alternative.“ (Janis & Mann, 1977, S. 13).

Hier wird also ein Effizienzgewinn in der Informationsverarbeitung angesprochen, der insbesondere aufgrund der zuvor angesprochenen Informationsflut vorteilhaft erscheint. Dennoch sind die möglichen Nachteile der verzerrten Informationsverarbeitung aufgrund einer maßgebenden, persönlichen Einstellung nicht von der Hand zu weisen. Dies gilt insbesondere bei der Trendanalyse und -bewertung sowie im Hinblick auf den zuvor festgestellten, potenziell negativen Einfluss auf eine Unternehmensstrategie. Zumal auch, wie bereits ausgeführt, die Informationsverarbeitung im Corporate-Foresight-Kontext maßgeblich von menschlicher Arbeit geprägt ist und damit durch Heuristics und Biases beeinflussbar bleibt. Mögliche Heuristics und Biases, die bei Corporate-Foresight-Prozessen auftreten können, werden u.a. auch als Denkfallen, Denkfehler oder Foresight Pathologies bezeichnet (vgl. Brockmann, Giegerich, & Mecit, 2012; Dobelli, 2011, 2013; Spiegeleire, 2010).



In Hinblick auf den potenziell negativen und starken Einfluss der konfirmatorischen Informationsverarbeitung erscheint es als angebracht, nach Möglichkeiten einer „Entzerrung“ zu suchen. In der Psychologie werden Maßnahmen mit einer derartigen Absicht dem Debiasing zugeordnet. Dieser Begriff bezeichnet einen Vorgang, bei dem der Einfluss von Biases auf das Entscheidungsverhalten einer Person verhindert oder vermindert werden soll (s. Kapitel 2.1.6, S. 52). Passend dazu sollen Maßnahmen zur Unterstützung einer Person in einer Entscheidungssituation eingesetzt werden, die bestimmten Techniken folgen. Solche Maßnahmen werden als Debiasing Techniques bezeichnet und sind in erster Linie darauf ausgelegt, ein psychologisches Wirkprinzip effektiv und nachweislich zu beeinflussen (vgl. Fischhoff, 1981; Larrick, 2004). Diese Art der Unterstützung während einer Entscheidungsfindung wird u.a. auch der Decision Making Support zugeordnet. Im Rahmen von diesbezüglichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten z.B. in den Disziplinen Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsingenieurwesen oder -informatik werden derlei Unterstützungsmaßnahmen system- und methodenorientiert entwickelt und verfeinert. Weitere in diesen Disziplinen genutzte Bezeichnungen sind z.B. Decision Support, Decision Support System oder Management Decision System (vgl. Arnott, 2006).

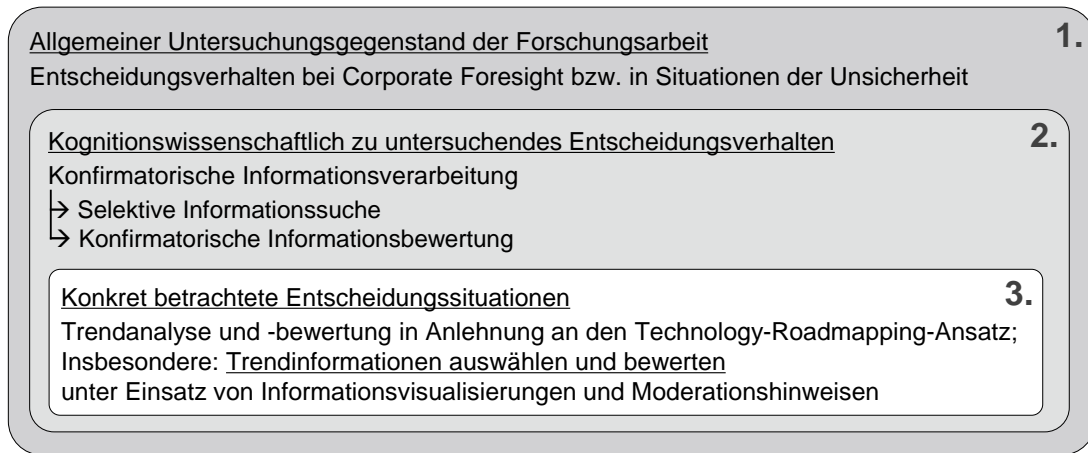
In der Psychologie liegt der Fokus auf einer Nachweisbarkeit der hierbei erwarteten Wirkung. Dabei stellt sich vor allem die Frage, ob eine bestimmte Maßnahme bzw. Debiasing Technique tatsächlich wirksam war und dies im Rahmen einer experimentellen Versuchsplanung und -durchführung mit validen Daten und Ergebnissen nachgewiesen werden kann. Letzteres steht im Fokus der vorliegenden Forschungsarbeit.

Insofern kann abschließend festgestellt werden, dass der praxisbezogene Untersuchungsgegenstand zu psychologischen Untersuchungen bezüglich Entscheidungsverhalten bei Corporate Foresight führt. Mittels einer Fokussierung auf die ausschlaggebenden Determinanten konfirmatorischer Informationsverarbeitung konnten die relevanten Fehleranfälligkeiten bei der Trendanalyse und -bewertung Sinn bringend mit dem involvierten, psychologischen Wirkprinzip verknüpft werden.

## **1.4 Ableitung praxisbezogener Fragestellungen**

Mithilfe der bisherigen Ausführungen konnte verdeutlicht werden, dass der interessierende Untersuchungsgegenstand der Forschungsarbeit sowohl Aspekte der Unternehmenspraxis als auch der Kognitionswissenschaften verbindet und auf welche Weise diese miteinander zusammenhängen. Dies ermöglicht nun eine Ableitung und Formulierung der dabei entstandenen Fragestellungen, was Gegenstand des folgenden Kapitels ist.

Die bisher erläuterten Inhalte haben aufgezeigt, dass die Gründe für Corporate-Foresight-Fehleinschätzungen im Entscheidungsverhalten agierender Personen liegen können. Aufgrund dieses Bezuges bietet insbesondere die Psychologie ein bisher unausgeschöpftes Erklärungspotenzial an. Zur Ableitung diesbezüglicher Fragestellungen sollen nun wesentliche Aspekte des interessierenden Untersuchungsgegenstandes in einer zusammenfassenden Übersicht dargestellt werden, die sich auch für ein Rekapitulieren dieser eignet (s. Abbildung unten). Die Abbildung wird später bei der Sichtung und Diskussion des aktuellen Forschungsstandes erneut aufgegriffen werden.



**Abbildung 8:** Darstellung zum allgemeinen Untersuchungsgegenstand der Forschungsarbeit

### **Zu 1.**

Corporate-Foresight-bezogene Entscheidungssituationen betreffen die Einschätzung von Zukunftsentwicklungen und sind als Situationen unter Unsicherheit auszuweisen. Unsicherheiten und eine hohe Ungewissheit bestehen dabei z.B. aufgrund der Vielzahl an alternativen Szenarien zu Trendthemen, die für ein Unternehmen relevant sein können. Daher unterliegt das Entscheidungsverhalten bei Corporate Foresight auch Heuristics und Biases bzw. daraus resultierenden Fehleranfälligkeiten bei durchgeführten Informationsverarbeitungsprozessen.

### **Zu 2.**

Vorangegangene psychologische Untersuchungen haben gezeigt, dass Personen bei der Informationsverarbeitung systematisch zu verzerrtem Entscheidungsverhalten aufgrund von Heuristics und Biases neigen können. Im eigenen Forschungskontext sind insbesondere die Bias-Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung als relevant identifiziert worden. Diese sind die selektive Informationssuche sowie konfirmatorische Informationsbewertung, welche letztendlich zu Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight führen können. Deshalb sind Untersuchungen bezüglich des hierbei potenziell beeinträchtigten Entscheidungsverhaltens unmittelbar angezeigt.

### **Zu 3.**

Die konkret zu betrachtenden Entscheidungssituationen betreffen die Trendanalyse und -bewertung. Diese dient zum Umgang mit der herrschenden Ungewissheit und soll dabei helfen, mögliche Zukunftsentwicklungen zu Trendthemen abschätzen zu können. Hierzu wird eine Vielzahl an Trendinformationen analysiert und bewertet, wofür auch der Technology-Roadmapping-Ansatz unter Verwendung von Causal Maps eingesetzt werden kann. Die zwei wesentlichen Elemente hierbei sind zum einen der Einsatz von Informationsvisualisierungen und zum anderen von Moderationshinweisen zu kausalen Zusammenhängen. Diese Maßnahmen dienen zur Aufmerksamkeitssteuerung und sollen die Informationsverarbeitung von Mitarbeiter/innen unterstützen.

Ziel ist nun, kognitionswissenschaftliche Untersuchungen zum Entscheidungsverhalten von Personen zu planen und umzusetzen, die Trendanalysen und -bewertungen durchführen. Vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen sollen an dieser Stelle praxisbezogene Fragestellungen abgeleitet werden. Die mit den folgenden Fragestellungen verknüpften Annahmen können dabei als erste Arbeitshypothesen betrachtet werden.

**Die praxisbezogene Kernfrage der Forschungsarbeit lautet:**

Können Maßnahmen zur Aufmerksamkeitssteuerung in Anlehnung an Technology Roadmapping der Tendenz zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung entgegenwirken, insbesondere während der Trendanalyse und -bewertung zu einem Trendthema?

Diesbezüglich soll der Einfluss zweier Maßnahmen auf die Auswahl und Bewertung von Trendinformationen untersucht werden. Die Maßnahmen betreffen den Einsatz von Informationsvisualisierungen sowie Moderationshinweisen und orientieren sich an einen Technology-Roadmapping-Ansatz unter Verwendung von Causal Maps.

Bei den Trendinformationen handelt es sich um positiv- und negativ formulierte Informationen zu einem Trendthema. Solche zweiseitigen Informationen werden auch als alternative Trendinformationen bezeichnet. Je nach der Einstellung einer Person zu einem Trendthema stellen sich diese entweder als einstellungskonforme, konsonante Informationen oder als einstellungswidersprechende, dissonante Informationen dar.

**Die diesbezüglichen, konkreteren Fragestellungen lauten:**

Kann eine Informationsdarbietung in Form einer salienten Visualisierung zu kausalen Zusammenhängen zwischen alternativen Trendinformationen die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung verringern?

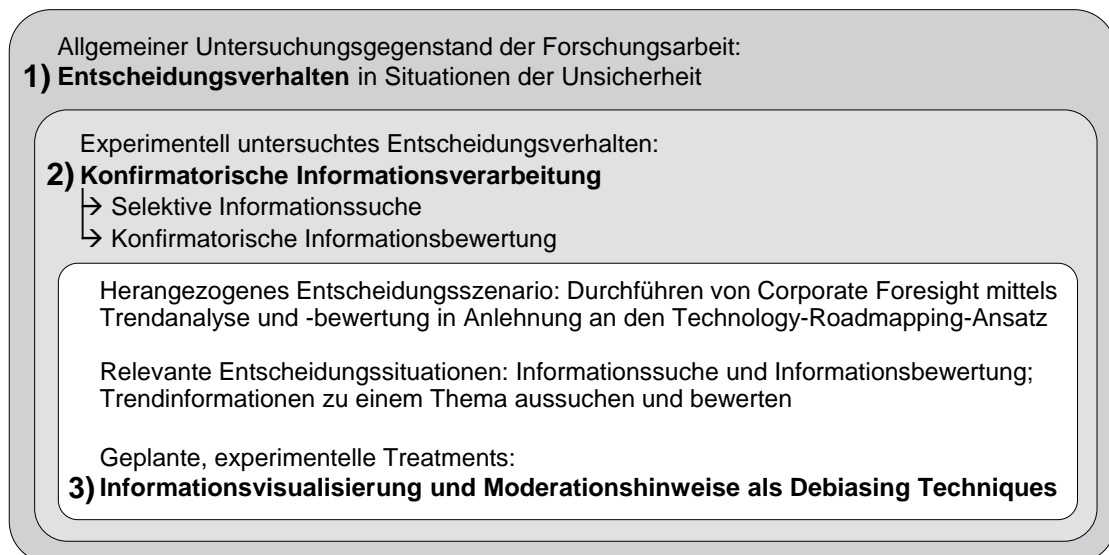
Kann eine Informationsdarbietung in Form von salienten Moderationshinweisen zu kausalen Zusammenhängen zwischen alternativen Trendinformationen die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung verringern?

Nach diesen vorbereitenden Ausführungen werden im nächsten Hauptkapitel kognitions-wissenschaftlich untersuchbare Fragestellungen nach einer konzeptionellen Reflexion zum aktuellen Forschungsstand abgeleitet.

## 2. Überblick zum Forschungsstand

Das folgende Kapitel dient zur umfassenden Vorstellung und Eruierung forschungskontext-relevanter Literatur. Hierdurch kann anschließend festgestellt werden, dass Untersuchungen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung vor dem konkreten Hintergrund der zuvor erläuterten Entscheidungssituationen bisher nicht unternommen wurden und an dieser Stelle ein Forschungsbedarf besteht. Die im vorherigen Kapitel entwickelten Fragestellungen werden somit in wissenschaftliche Fragestellungen überführt und vor dem Hintergrund vorhandener Forschungserkenntnisse sowie zu eigenen Untersuchungszwecken präzisiert.

Das Kapitel gliedert sich in vier Unterkapitel auf. Dabei orientieren sich die drei vorzu-stellenden Theorie-Inhalte an der Abbildung unten. Hier sind die wesentlichen Eckpunkte des Untersuchungsgegenstandes der Forschungsarbeit abgebildet. Die darin markierten Punkte stellen dabei die Überschriften der Kapitel zu Theorie-Inhalten wieder. Demzufolge wird die Abbildung anschließend auch als Orientierung für die Ableitung der kognitionswissenschaft-lichen Fragestellungen dienen.



**Abbildung 9:** Darstellung zum konkreten Untersuchungsgegenstand der Forschungsarbeit

### Zu 1)

Zunächst werden relevante, übergeordnete Themen wie z.B. Theorien zum Entscheidungsverhalten, Forschung zur Einstellung und Persuasion, zu Heuristics und Biases sowie zu Debiasing erläutert.

### Zu 2)

Hiernach wird das Themengebiet der konfirmatorischen Informationsverarbeitung erläutert. Dies umfasst die Dissonanztheorie, selektive Informationssuche, konfirmatorische Informationsbewertung, Debiasing-Ansätze in Bezug auf konfirmatorischer Informationsverarbeitung sowie weitere relevante Einflussfaktoren dabei.

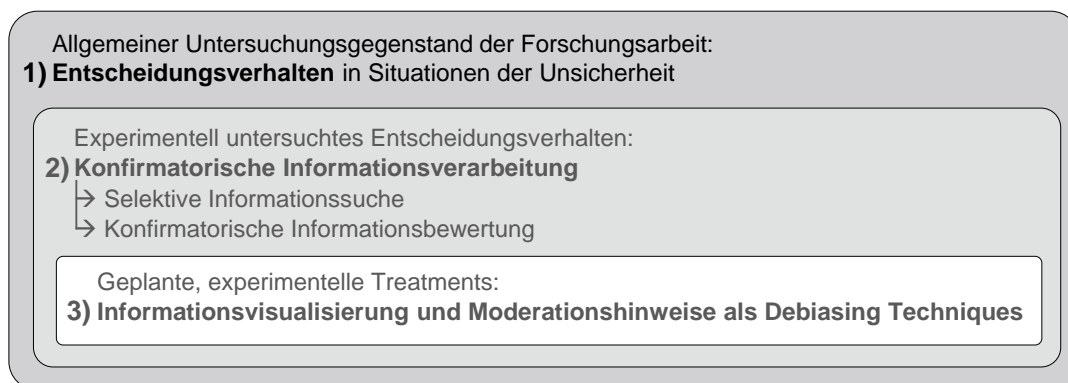
### Zu 3)

Anschließend werden Forschungsarbeiten zu den Themen Informationsvisualisierung und Moderation vorgestellt, die im Rahmen der Forschungsarbeit als Debiasing Techniques eingesetzt werden sollen.

Schließlich werden die wissenschaftlichen Fragestellungen nach einer Zusammenfassung abgeleitet. Zusätzlich sei darauf hingewiesen, dass die nun folgenden Ausführungen im Falle eines direkten Bezugs zu den zentralen Forschungsfragen entsprechend eingehender ausgestaltet werden. Jedoch tangiert der Forschungskontext der Arbeit auch eine Reihe an weiteren, unterschiedlichen Forschungsgebieten der Psychologie. Um den gebotenen Umfang der Ausführungen zielgerichtet zu halten, werden daher auf tiefergehende, theoriebezogene Auseinandersetzungen an den Stellen verzichtet, welche die eigenen Forschungsfragen nicht direkt betreffen. Für jeweilige Detailinformationen wird auf entsprechende Referenzwerke verwiesen.

## 2.1 Entscheidungsverhalten

Seit Jahrzehnten befassen sich Forschende der Psychologie und Sozialwissenschaften mit dem Verhalten bzw. Entscheidungsverhalten von Personen. In der Philosophie ist dies gar seit Jahrhunderten ein bedeutender Gegenstand bekannter Abhandlungen. In der Kognitions- und Sozialpsychologie interessiert vor allem die Frage, inwieweit von der Einstellung einer Person auf ihr Verhalten geschlossen werden kann und wovon ihr Verhalten beeinflusst wird (vgl. z.B. Ajzen & Fishbein, 1980; Ajzen, 1991). Kann tatsächlich Entscheidungsfindung und Entscheidungsverhalten eines Menschen (Decision Making), soziales Beurteilen sowie Sozialverhalten (Social Cognition, -Judgment & -Behavior, teilweise auch Social Decision Making genannt) oder allgemein Denken und Schlussfolgern (Thinking and Reasoning) umfassend und valide analysiert werden? Obgleich all diese Fragen in gleich mehreren, involvierten Forschungsgebieten und seit Längerem untersucht werden, kann noch nicht von einer bereits erfolgten und umfänglichen Aufklärung gesprochen werden.



**Abbildung 10:** Darstellung zum ersten Teorieteil - Entscheidungsverhalten

In den folgenden Kapiteln werden zunächst die grundlegenden Themenbereiche zu entscheidungsverhaltenbezogener Forschung behandelt. Relevante Theorien befassen sich z.B. mit Einstellung und Persuasion. Ferner werden hierzu auch unterschiedliche Modelle vorgestellt, mit denen Entscheidungsverhalten erklärt wird. Hiernach werden weitere, forschungskontextrelevante Faktoren aufgezeigt, die im Rahmen der Erklärungsansätze vorhandener Modelle herangezogen werden. Nachdem Hintergründe zu Entscheidungsverhalten in Situationen der Unsicherheit vorgestellt werden, wird das hierzu unmittelbar verbundene Forschungsgebiet der Heuristics und Biases erläutert. Damit kann auf das forschungskontextrelevante Thema Debiasing eingegangen und abschließend ein Resümee zu den theoriebezogenen Auseinandersetzungen erfolgen.

### **2.1.1 Einstellung, Einstellungsänderung und Persuasion**

Bei einer Vielzahl an Untersuchungen wurde die Einstellung von Personen gemessen, um Verhalten vorhersagen zu können, oder, um die Personen hin zu einem gewünschten Verhalten zu bewegen. Letzteres betrifft das Forschungsgebiet der Persuasion. Entsprechend eingesetzte Treatments verfolgen vorrangig das Ziel, die Einstellung einer Person mittels Persuasionsmaßnahmen zu beeinflussen, weshalb die Schlüsselwörter Einstellung (Attitude) und Einstellungsänderung (Attitude Change) auch stets in Zusammenhang mit Persuasion-bezogener Forschung anzutreffen sind. Hier interessiert zudem, welche Faktoren einer Einstellungsänderung förderlich oder hinderlich sind und welche Gesetzmäßigkeiten dabei identifiziert werden können. Denn es ist z.B. bekannt, dass eine extreme Einstellungsausprägung von Personen ihr Verhalten dementsprechend beeinflussen kann. Oder, dass ihre Einstellung sich gegenüber persuasiven, einstellungswidersprechenden Botschaften resistenter darstellt und durch einstellungskonforme Informationen leichter beeinflussbar sein kann (vgl. z.B. Crano & Prislin, 2011).

Im eigenen Forschungskontext steht aber nicht die Veränderung von Einstellung oder die Persuasion von Menschen durch Kommunikation im Fokus, was unter Persuasive Communication bekannt ist (vgl. z.B. Petty & Cacioppo, 1986b). Thematische Anwendungsfelder diesbezüglicher Forschungsarbeiten betreffen z.B. Untersuchungen zur Wirkung von politischen Botschaften, Werbebotschaften oder Inhalten bestimmter Medienquellen. Beispiele zum letzten Punkt sind u.a. Online-Inhalte aus sog. sozialen Netzwerken oder themenbezogenen Blogs und Communities (vgl. Winter, 2013; Winter, Metzger, & Flanagin, 2016).

Die vorliegende Arbeit befasst sich vorrangig mit den Prozessen der Informationssuche und -bewertung. Die hierfür dargebotenen Fachartikeltexte beinhalten Informationen zu einem zukunftstechnologienbezogenen Entscheidungsszenario. Personen, die sich in dieses Szenario hineinversetzen, sollen die Informationen analysieren bzw. die ihnen als relevant Erscheinenden auswählen und bewerten. Dies stellt letztendlich eine Aufgabe zur Informationsverarbeitung dar, bei der die Beeinflussung von Entscheidungsverhalten während eines Informationsverarbeitungsprozesses relevant ist. Es ist insbesondere das Denken und Schlussfolgern von Personen während ihrer Aufgabendurchführung von Interesse ist. Vor dem Hintergrund erster Fragestellungen ist vor allem die Beeinflussung hin zu einer möglichst weniger verzerrten, objektiveren Vorgehensweise bei der Informationsverarbeitung von Belang. Die Vorgehensweise soll also weniger von einer persönlichen Einstellung beeinflusst werden. Um das überhaupt feststellen zu können, ist die Erfassung von Einstellung als eine logische Voraussetzung zu betrachten. Daher erscheint eine gleichzeitige Berücksichtigung von Aspekten der Einstellung bei den eigenen Untersuchungen als zweckdienlich. Denn Forschungsarbeiten zu Einstellung, Entscheidungsverhalten und Persuasion finden maßgeblich auf Basis der Durchführung von Informationsverarbeitung statt (vgl. Bohner, Erb, & Siebler, 2011).

Demzufolge und aufgrund der späteren Ausgestaltung der Versuchsplanungen werden im Folgenden die hierfür relevanten Aspekte näher erläutert, was das vorrangige Ziel des Kapitels ist (s. Bohner & Dickel, 2011 sowie Guyer & Fabrigar, 2015 für Detailinformationen in Form einer Übersicht zu Einstellung, Entscheidungsverhalten und Persuasion; Für eine weitergehende, detaillierte Auseinandersetzung sei auf Crano & Prislin, 2011 sowie Bohner & Wänke, 2002 verwiesen).

## **Einordnung der Begrifflichkeiten Einstellung, Einstellungsänderung und Persuasion**

Die Vielzahl von Begrifflichkeiten im Persuasion-Kontext, eine teilweise fehlende thematische Trennschärfe dabei sowie auch die uneinheitliche Begriffsverwendungen unter Forschenden führen mitunter zu Ambiguitäten und Verständnisschwierigkeiten. Im Sinne der eigenen Forschungsziele soll im Folgenden auf diejenigen Begriffe und Theorien schrittweise näher eingegangen werden, die relevante Bezüge zum eigenen Untersuchungsgegenstand aufweisen.

Thurstone (1928) definierte Einstellung als „[...] the sum total of a man's inclinations and feelings, prejudice or bias, preconceived notions, ideas, fears, threats, and convictions about any specified topic.“ (Thurstone, 1928, S. 531). Er begründete mit seinen Arbeiten die ersten systematischen und empirischen Untersuchungen zur Thematik der Einstellung. Nach abwechselnden Definitionen in der Vergangenheit und innerhalb unterschiedlicher Forschungsdisziplinen kristallisierte sich ein allgemeines Verständnis zum Einstellungsbegriff heraus. Demnach ist Einstellung in enger Orientierung an Allport (1935) als die Bewertung einer Person bezüglich eines Objektes, Konzeptes oder einer anderen Person zu betrachten. Dabei weist sie eine eindimensionale Pro- oder Contra- bzw. positiv- oder negativ Ausprägung auf (vgl. Eagly & Chaiken, 1993). Zur Erfassung der dimensionalen Ausprägung einer Einstellung stellen Krosnick und Abelson (1992) fest.

„Attitude extremity is the degree of favorableness or unfavorableness of an individual's evaluation of a given object. The more extreme an individual's attitude is, the further it is from neutrality. Therefore, attitude extremity has typically been operationalized as the deviation of an individual's attitude rating from the midpoint of a pro-con dimension.“ (Krosnick & Abelson, 1992, S. 179).

Nachdem Thurstone (1928) mit der sog. Thurstone-Skala die erste, formale Methode zur Messung von Einstellung entwickelt hatte, wurde durch Likert (1932) die heute weitverbreitete Likert-Skala vorgestellt. In aktuellen Forschungsarbeiten findet sie Anwendung in ihrer ursprünglichen, siebenstufigen Form oder auch in abgewandelter Form z.B. als sechs-, fünf- oder auch vierstufige Variante (vgl. Crano & Prislin, 2011).

In frühen Forschungsarbeiten zur Persuasion wurden die beiden Begriffe Einstellung und Meinung teilweise noch strikt unterschieden (vgl. z.B. Ewing, 1942). Thurstone (1928) bezeichnete Meinung ggü. seiner Definition zu Einstellung (s. oben) als „[...] a verbal expression of attitude. [...] An opinion symbolizes an attitude.“ (Thurstone, 1928, S. 531). Ferner stellt Rokeach (1966) eine Unterscheidung mit der folgenden Beschreibung dar.

„[...] a reasonably clear distinction can be made between an underlying attitude and an expression of opinion (or, if you will, between a covert and overt attitude, or between a private and public attitude), and between an underlying attitude change and an expressed opinion change, [...]“ (Rokeach, 1966, S. 534).

Neben Einstellung wird an dieser Stelle zusätzlich auch der Begriff Meinung referenziert, da er später in den durchgeführten Experimenten Anwendung finden wird. Auf weitergehende, theoriebezogene Auseinandersetzungen soll jedoch verzichtet werden, da dies keine zentralen Forschungsfragen tangiert.

Die Erfassung von Einstellungsänderung ist durch eine erneute Messung von Einstellung zu einem späteren Messzeitpunkt, z.B. nach einem experimentellen Treatment bzw. nach einer

Informationsverarbeitung möglich. Folglich resümieren Petty und Wegener (1998) zur Definition von Einstellungsänderung und Einstellungspolarisierung (Polarization) wie folgt.

„Attitude change simply means that a person's evaluation is modified from one value to another. Change is often assessed relative to the person's initial attitude. Polarization occurs when people move in the direction of their initial tendency (e.g., an initially favorable person becomes even more favorable) and depolarization occurs when they move in the opposite direction.“ (Petty & Wegener, 1998, S. 324).

Untersuchungen zur Einstellung bzw. Einstellungsausprägung und -änderung sind bereits seit längerem Gegenstand von Forschungsarbeiten im Persuasion-Kontext. Wie bzw. in welche Richtung sich eine Einstellung bezüglich eines Objektes formiert und ggf. ändert, wurde z.B. in Zusammenhang mit Persönlichkeit (vgl. Adorno, 1950) oder Werbung mittels persuasiver Botschaften untersucht (vgl. Snyder & DeBono, 1985). Es wurde auch untersucht, inwieweit die Einstellungsänderung von Versuchspersonen sog. Asymmetrien darstellen und sich dabei eine positive Einstellung z.B. unterschiedlich bzw. stärker ändert als eine Negative (vgl. Dibbets et al., 2012; Fazio et al., 2015; Cacioppo & Petty, 1982; vgl. diesbezüglich auch Erläuterungen zu zweiseitigen Informationen, S. 44).

Aktuell wird Persuasion als ein Prozess der Beeinflussung oder der Einstellungsänderung durch die Verarbeitung einer Botschaft definiert (vgl. Wirtz, 2014). Zur Definition von Persuasion sei angemerkt, dass in der Deutschen- und Englischen Literatur die Begriffe Persuasion und Einstellungsänderung teilweise gleichbedeutend oder ergänzend eingesetzt werden. Im Zuge dessen sei zudem erwähnt, dass in der aktuellen Forschung sowohl die Änderung einer bestehenden Einstellung als auch die Entstehung einer Einstellung der Persuasion untergeordnet werden.

„Persuasion may be defined as the formation or change of attitudes through information processing in response to a message about the attitude object.“ (Bohner & Dickel, 2011, S. 403).

### **Übersicht zu vorangegangenen Forschungsarbeiten sowie Theorien**

Erste Arbeiten zur Persuasion ab den 1950er Jahren konzentrierten sich auf lerntheoretische Grundlagen, wonach eine Einstellungsänderung durch die Verarbeitung von Botschaften bzw. durch eine Informationsverarbeitung entstehen kann (vgl. z.B. Hovland, Kelley, & Janis, 1953). Aufgrund der hierbei angesprochenen Informationsverarbeitung tangiert Forschung zu Einstellungsänderung auch das Themengebiet Lernen bzw. Wissenserwerb. Auf dies wird später näher eingegangen werden, da dies wiederum auch den eigenen Forschungskontext betrifft (vgl. z.B. Case, 2002 für weiterführende Details in Form einer generellen Übersicht zum Thema der Informationssuche). Spätere Arbeiten deckten auf, dass in erster Linie kognitive Reaktionen von Personen ausschlaggebend sind, woraus Einstellungsänderung resultiert. Demnach sei der bei einer Informationsverarbeitung entstandene Grad an Zustimmung maßgebend für die potenzielle Einstellungsänderung (vgl. Greenwald, 1968; Petty, 1977).

In den 1970er Jahren und darauffolgend in den 80er sowie 90er Jahren wurde die Forschungslandschaft von sog. Zwei-Prozess-Modellen der Persuasion bestimmt (Dual-Process Models of Persuasion, vgl. Chaiken, 1999; Chaiken & Eagly, 1989; Petty & Cacioppo, 1986c; Wason & Evans, 1975). Als bekanntere Vertreter gelten das Elaboration Likelihood Model of



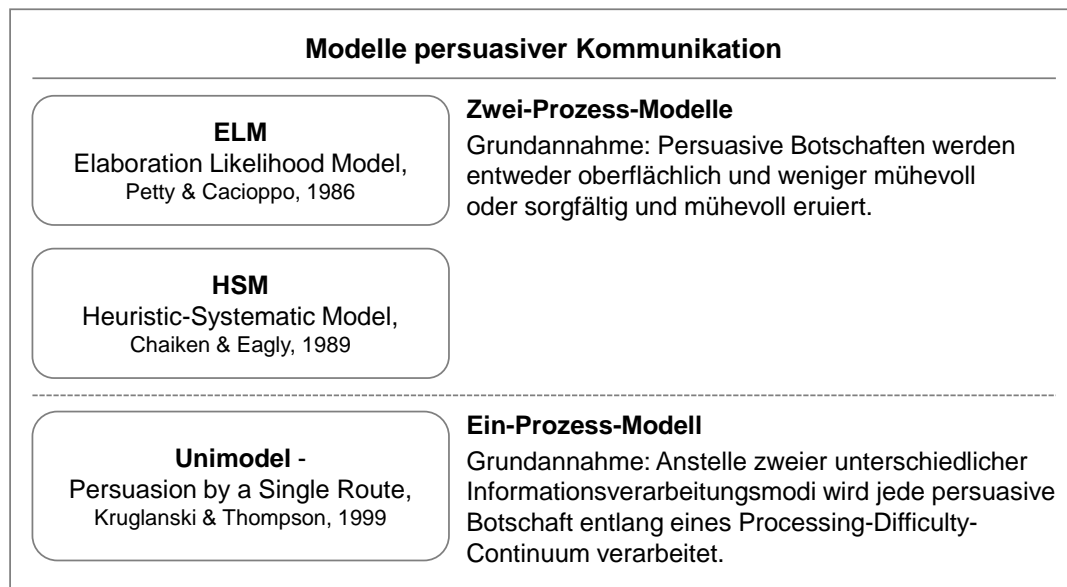
Persuasion (ELM, vgl. Petty & Cacioppo, 1986c) und das Heuristic-Systematic Model (HSM, vgl. Chaiken & Eagly, 1989). Diese werden u.a. auch im Rahmen von Forschungsarbeiten zu persuasiver Kommunikation durch mediale Botschaften angewandt. Die Theorien gehen davon aus, dass Einstellungsänderung entweder durch oberflächliche, weniger mühevollen Informationsverarbeitung oder durch sorgfältiges, mühevolleres Eruiieren entsteht. Die Grundannahme der unterschiedlichen Informationsverarbeitungsmodi dieser Zwei-Prozess-Modelle wurde später durch das konkurrierende, sog. Unimodel of Persuasion infrage gestellt (vgl. Kruglanski & Thompson, 1999), was unmittelbar zu widersprechenden Reaktionen führte (vgl. Chaiken, Duckworth, & Darke, 1999).

„One of the key points in the debate about dual- versus single-processing accounts was whether specific types of information (e.g., cues external to the message such as source expertise versus arguments contained in the message) should conceptually be linked to qualitatively different types of process (e.g., heuristic processing versus systematic processing). Suggesting such a conceptual link, most empirical tests of the dual-process models have relied on source attributes (e.g., expertise, likability) [...]“ (Bohner & Dickel, 2011, S. 403).

Das Unimodel postuliert mit Nachdruck, dass es keinen theoretisch relevanten Unterschied zwischen bestimmten Informationstypen (Expertise / Likability) in Bezug auf unterschiedliche Informationsverarbeitungsmodi gibt (vgl. Kruglanski et al., 2007). Die Vertreter ähnlicher Ansätze entgegnen zudem, dass eine Unterscheidung von zwei Modellen oder Theorien völlig unzutreffend ist (vgl. Gigerenzer & Regier, 1996; Kruglanski & Gigerenzer, 2011). Vielmehr sei relevant, ob eine persuasive Botschaft einfacher oder mühevoller zu verarbeiten sei, so dass eher ein Kontinuum des Verarbeitungsaufwandes bezüglich einer anstehenden Informationsverarbeitung ausschlaggebend ist.

„Instead, any persuasive evidence (a source cue, a message argument, a feeling associated with an attitude object) may vary on a continuum of processing difficulty. Evidence that is easier to process (e.g., because it is short, of low complexity, salient, or presented early) has a higher likelihood of influencing attitude judgments at lower levels of processing effort, whereas evidence that is more difficult to process (e.g., because it is lengthy, complex, obscure, or presented late) requires a higher level of processing effort [...]“ (Bohner & Dickel, 2011, S. 403).

Eine mitunter kontroverse Debatte, ob menschliches Entscheidungsverhalten überhaupt mittels Zwei-Prozess-Modellen erklärt werden kann oder nicht, hält vor diesem Hintergrund weiterhin an. Dies betrifft neben der Diskussion zu Modellen, die zur Erklärung von Persuasion und Einstellungsänderung aufgestellt wurden auch solche, die allgemein Informationsverarbeitungsprozesse, Schlussfolgern und Entscheidungsverhalten erklären wollen (vgl. bezüglich der Kontroverse z.B. Evans & Stanovich, 2013; Gigerenzer, 2010; Gigerenzer & Regier, 1996; Kahneman & Tversky, 1996; Kruglanski & Gigerenzer, 2011; Sloman, 1996). Anstelle einer Positionierung und im Sinne einer ausgewogenen Diskussion der vorhandenen Literatur sollten an dieser Stelle die Ansätze beider Lager dargestellt werden. Zur Übersicht sind die bisher erläuterten, unterschiedlichen Modelle in der Abbildung unten dargestellt. Darüber hinaus werden das ELM und HSM auch Gegenstand des nächsten Kapitels werden.



**Abbildung 11:** Übersicht zu Modellen persuasiver Kommunikation, eigene Darstellung

Bis zur Jahrtausendwende wurden in der Persuasionsforschung größtenteils die bereits erwähnten, expliziten Einstellungsskalen eingesetzt. Erweiterte Fragestellungen konnten später durch die allmähliche Verbreitung impliziter Verfahren der Einstellungsmessung bearbeitet werden. Die Ursachenforschung bezüglich unterschiedlicher Änderungsmuster bei impliziter und expliziter Einstellungsmessung waren hierbei eine der vordergründigen Untersuchungsziele. Das neuere, sog. Associative-Propositional Evaluation Model (APE Model, vgl. Gawronski & Bodenhausen, 2006, 2011) integriert beide Herangehensweisen. Es postuliert eine gegenseitige Einflussnahme beider Messverfahren bzw. der hierbei involvierten Prozesse zur Erklärung von Einstellungsänderung. Für eine Übersicht zu den verschiedenen, theoretischen Modellen sei auf den bereits referenzierten Artikel von Bohner und Dickel (2011) verwiesen und bezüglich des APE-Modells auf die aktuellen Arbeiten von Sherman, Gawronski und Trope (2014) sowie Gawronski, Brannon und Bodenhausen (2016).

Schließlich ist in Zusammenhang mit den Modellen persuasiver Kommunikation noch das Folgende zu sagen. In den Forschungsgebieten der Sozial- und Kognitionspsychologie wurden komplementär zu Zwei-Prozess-Modellen der Persuasion auch sog. Zwei-System-Modelle und -Theorien der Entscheidungsfindung aufgestellt (Dual-System Models & -Theories). Letztere werden wiederum auch als Zwei-Prozess-Modelle oder -Theorien bezeichnet (Dual-Process Models & -Theories, vgl. z.B. Evans & Stanovich, 2013), was eine Abgrenzung zu den Modellen im Persuasion-Kontext erschwert. Als Konsequenz daraus werden in der Sekundärliteratur die Bezeichnungsvarianten samt ihrer Hintergründe teilweise nicht deutlich unterschieden und mitunter als Synonyme behandelt. Daher soll im Rahmen der eigenen Ausführungen eine mögliche Unterscheidung und damit auch die gezielte Einordnung der Modellbezeichnungen wie folgt stattfinden.

Zur Untersuchung von Entscheidungsverhalten behandeln Zwei-System-Theorien je nach Forschungsziel unterschiedliche Themengebiete, wie z.B. die Entscheidungsfindung im Kontext von sozialem Beurteilen und -Verhalten (Social Cognition, -Decision Making, -Judgment & -Behavior) oder z.B. die Informationsverarbeitung bzw. das kognitive Schlussfolgern auf Basis von analytischem vs. intuitivem Denken (Analytical vs. Intuitive Thought, vgl. z.B. Sloman, 1996). Letzteres betrifft auch die sog. Dual-Process Theories of

Reasoning oder -Decision Making (vgl. Evans, 2003), welche aufgrund einer hohen Relevanz für die eigene Forschungsarbeit später erneut aufgegriffen werden (s. Kapitel 2.1.4, S. 45). Als bekanntere Vertreter gelten hier z.B. die Dual Processes in Reasoning (vgl. Wason & Evans, 1975), Two Systems of Reasoning (vgl. Sloman, 1996) und Two Systems of Decision Making (vgl. Kahneman, 2011a). Während sich die Zwei-Prozess-Modelle insbesondere auf Persuasionsprozesse beziehen, behandeln die Zwei-System-Theorien also die Untersuchung von Entscheidungsverhalten in einem umfangreicheren und damit allgemeineren Rahmen. Hierbei wird ein besonderer Fokus auf Schlussfolgern (Reasoning) und Entscheidungsfindung (Decision Making) gelegt. Eine mögliche Unterscheidung der Modellbezeichnungen ist damit durch die unterschiedlichen Foki bei Untersuchungen zu Entscheidungsverhalten gegeben. Daher werden im Folgenden die Bezeichnungen Zwei-Prozess-Modelle der Persuasion und Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung angewandt.

Mit den bisherigen Ausführungen konnten relevante Begrifflichkeiten zum übergeordneten Thema des menschlichen Entscheidungsverhaltens dargestellt und eingeordnet werden. Hierzu gehörte letzten Endes auch der Überblick zu vorangegangenen Forschungsarbeiten und Theorien, welche sich insbesondere mit Einstellung und Persuasion befassen.

### **2.1.2 Zwei-Prozess-Modelle persuasiver Kommunikation**

Nach der vorherigen Übersicht sollen die erwähnten Zwei-Prozess-Modelle näher erläutert werden. Dies geschieht u.a. auch aufgrund der Gegebenheit, dass diese im Rahmen aktueller Forschungsarbeiten zum Thema der konfirmatorischen Informationsverarbeitung angeführt werden. Die Modelle persuasiver Kommunikation sind zwar zur Erklärung von Einstellungsänderungsprozessen entwickelt worden und nicht, um z.B. selektive Informationssuche zu untersuchen. Jedoch können diese als ergänzende Theorien zur Erklärung von Entscheidungsverhalten und involvierten Prozessen bei konfirmatorischer Informationsverarbeitung herangezogen werden (vgl. z.B. Winter, 2013). Darüber hinaus können hierdurch auch solche Einflussfaktoren identifiziert werden, die zwar aus der Persuasionsforschung stammen aber relevante Bezüge zum eigenen Forschungskontext aufweisen. Diese können entsprechend im Anschluss aufgeführt werden (s. Kapitel 2.1.3).

Als Zwei-Prozess-Modelle der Persuasion weisen ELM und HSM Gemeinsamkeiten auf aber sie sind dennoch in Bezug auf die Erklärung von Entscheidungsverhalten zu unterscheiden.

#### **Elaboration Likelihood Model**

Petty und Cacioppo (1986c) untersuchten, unter welchen Bedingungen Personen ihre Einstellung durch Botschaften ändern bzw. Persuasion entsteht oder ausbleibt. Hierfür wurde ihre Informationsverarbeitung genauer betrachtet, wobei das ELM zwei Verarbeitungswege namens zentrale- und periphere Route unterscheidet. Für welche Route sich eine Person entscheidet, hänge demnach von ihrer aktuellen Motivation ab, falls z.B. der Einstellungsgegenstand von persönlicher Relevanz ist, bzw. auch von den kognitiven Fähigkeiten einer Person. Ferner hänge es von situativen Voraussetzungen zur sorgfältigen Informationsverarbeitung ab, so z.B. in Situationen unter Zeitdruck, mit Ablenkung, etc. und auch die Ausführlichkeit sowie Qualität dargebotener Informationen seien hierbei relevant.

Die zentrale Route kennzeichnet ein objektiver Verarbeitungsstil, bei dem alle Informationen gründlich analysiert und abgewogen werden. Demgegenüber ist die periphere Route durch eine oberflächliche Informationsverarbeitung und die Anwendung von Urteilsheuristiken und Verzerrungen gekennzeichnet, was sich entsprechend weniger aufwendig und zeitsparend darstellt. Die Verarbeitung einer Botschaft über die periphere Route könne eine nur kurzfristige Einstellungsänderung bewirken. Die Informationsverarbeitung über die zentrale Route könne dagegen zu einer langfristigeren Einstellungsänderung führen.

Bei dem ELM werden also zwei Routen der Informationsverarbeitung postuliert, die entweder objektiv oder verzerrt ist. Zudem sei die vorhandene Einstellungen einer Person oder vorherige Entscheidungen bezüglich des Einstellungsgegenstandes relevant dafür, wie Informationen und Argumente dargebotener Botschaften verarbeitet werden (vgl. Petty & Cacioppo, 1986a). Auch wenn das ELM zur Erklärung von Einstellungsänderung aufgestellt wurde, sind es vor allem diese Aspekte, welche eine Heranziehung des Modells zur Untersuchung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung begründen. So wurden z.B. die Annahmen des ELM eingesetzt, um die Informationssuche und -bewertung von Personen bezüglich wissenschaftlicher Experten/innen-Beiträge aus dem Internet zu untersuchen (vgl. Winter & Krämer, 2012). Hierbei wurde auch die Neigung von Personen hin zu analytischem und aufwendigem Denken untersucht, was Cacioppo und Petty (1982) als Need for Cognition bezeichnen. Diese Neigung könne auch Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten bzw. die Informationsverarbeitung (vgl. Cacioppo & Petty, 1982). Daher wurde sie in nachgelagerten Forschungsarbeiten weitergehend untersucht bzw. auch vielfach eingesetzt (vgl. z.B. Bless et al., 1994; Lord & Putrevu, 2006).

### **Heuristic-Systematic Model**

Das HSM ähnelt dem ELM insoweit, dass auch hier zwischen zwei Modi der Informationsverarbeitung unterschieden wird. Nach Chaiken und Eagly (1989) sind das einerseits ein oberflächlicher, weniger mühevoller Informationsverarbeitungsmodus (Low-Effort Mode) und andererseits ein systematischer Modus, der durch mühevollen kognitiven Arbeit geprägt ist (High-Effort Mode). Auch bei dem HSM wird die Anwendung von Urteilsheuristiken postuliert, wobei als Voraussetzungen eine direkte kognitive Verfügbarkeit und Zugänglichkeit für die entscheidende Person ausgewiesen wird. Ferner ist hierbei auch die Eignungsfeststellung einer Heuristik für die entsprechende Entscheidungsaufgabe relevant. Ein oft zitiertes Beispiel ist z.B. die Faustregel „Die Mehrheit hat meistens Recht“. Im High-Effort Mode hingegen würden dargebotene Informationen umfassender analysiert und auf ihre Relevanz hin geprüft werden. Beweggrund einer gründlichen Analyse wäre die Absicht einer Person, hierdurch ein möglichst adäquates Urteil erreichen zu wollen. Die zwei Informationsverarbeitungsmodi unterscheiden sich also im Wesentlichen dadurch, dass im High-Effort Mode eine detaillierte Analyse des Informationsinhalts einer persuasiven Botschaft geschehe, was folglich mit hohem kognitiven Aufwand einhergeht. Im Low-Effort Mode hingegen sei die Quelle der Botschaft ausschlaggebend und anstelle von inhaltlichen Aspekten genüge für eine Urteilsbildung bereits oberflächliche Faktoren. Solche wären z.B. die Attraktivität oder Glaubwürdigkeit von Informationsquellen, wodurch Heuristiken zum Tragen kämen.

Im Rahmen des HSM wird zudem die Annahme getroffen, dass weitere, multiple Entscheidungsmotive (Multiple-Motive Framework) auf die Art der Informationsverarbeitung Einfluss nehmen. Die potenziell und situativ einflussnehmenden Motive sind das sog. Wahrheitsmotiv

(Accuracy Motivation), Verteidigungsmotiv (Defense Motivation) und soziale Eindrucksmotiv (Impression Motivation; vgl. Chaiken, 1999; Chaiken & Eagly, 1989).

Accuracy Motivation bedeutet hierbei, dass eine Person versucht, sich möglichst nicht von der persönlichen Einstellung beeinflussen zu lassen und bei der Informationsverarbeitung objektiv und akribisch vorgeht. Diese Neigung zum Erreichen einer hohen Genauigkeit bei der Informationsverarbeitung wird im Rahmen der Forschung zu Einstellung auch Reaching High Accuracy genannt. Das Resultat wäre eine ausführliche Informationsverarbeitung, die sich ausgewogen und somit tendenziell weniger verzerrt darstellt.

Defense Motivation meint hingegen, dass eine Person sich von ihrer persönlichen Einstellung leiten lässt, dementsprechend widersprüchliche Botschaften vernachlässigt und eher einstellungskonforme Botschaften genauer betrachtet bzw. für relevanter bewertet. Diese Neigung zur Verteidigung des eigenen Standpunktes wird im Rahmen der Forschung zu Einstellung auch Defending Attitude genannt. Eine entsprechende Informationsverarbeitung würde sich als verzerrt und konfirmatorisch darstellen.

Impression Motivation betrifft den Punkt, dass eine Person bestrebt ist, mit der eigenen Einstellung in einem sozialen Kontext auf Akzeptanz zu treffen. Hieraus resultiert also wiederum eine verzerrte Informationsverarbeitung, die in Richtung eines bestimmten Standpunktes orientiert ist bzw. sich nach den sozialen Zielen Anderer richtet.

Auch die Annahmen des HSM erscheinen somit als geeignet, um über die Persuasionsforschung hinaus das Entscheidungsverhalten von Personen bei Informationsverarbeitungsprozessen wie der Informationssuche und -bewertung zu erklären. Demzufolge wird das HSM auch aktuell angewandt, um z.B. Einflüsse auf die konfirmatorische Informationsverarbeitung bezüglich politischer Nachrichten aus digitalen- bzw. sozialen Medienportalen zu untersuchen (vgl. Winter, Metzger, & Flanagin, 2016).

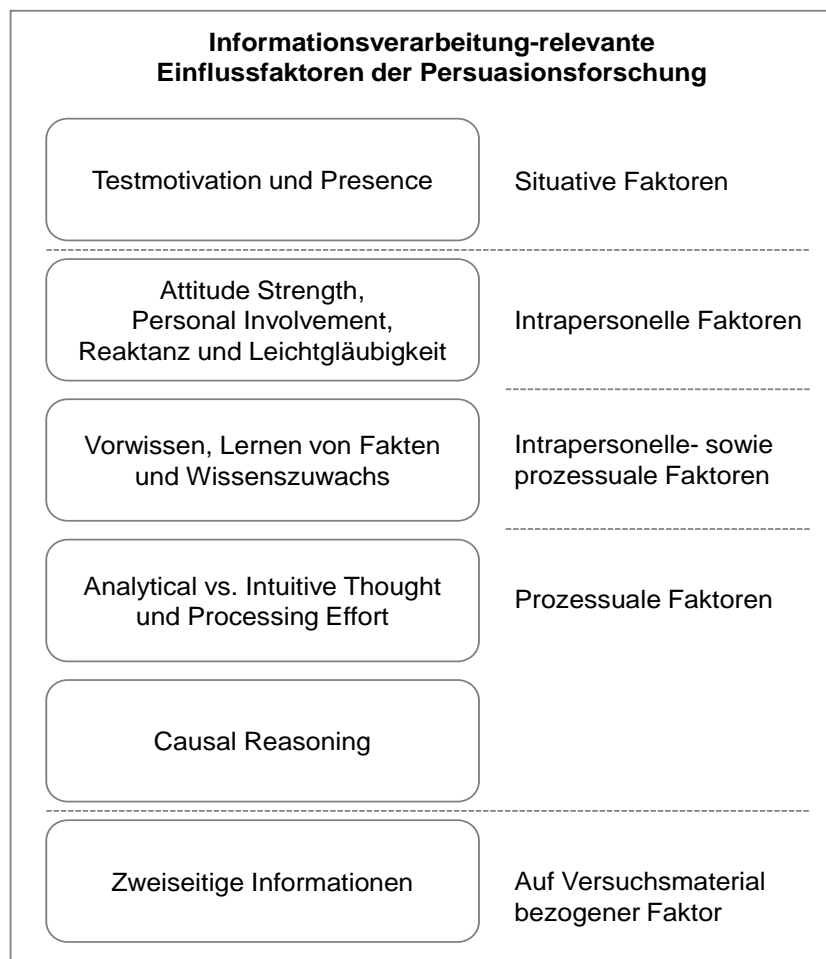
Im Rückblick erscheinen die folgenden Sachverhalte als relevant. Durch die Erläuterungen zu ELM und HSM konnte aufgezeigt werden, dass trotz der zuvor erwähnten Abgrenzung des eigenen Forschungskontextes von dem der Einstellungsänderung, dennoch relevante Einflussfaktoren der Persuasionsforschung auszumachen sind. Dies sind z.B. solche Faktoren, welche mit den erläuterten, zwei unterschiedlichen Informationsverarbeitungsmodi einhergehen. Denn diese können sich somit auch auf Entscheidungsverhalten im Rahmen von konfirmatorischer Informationsverarbeitung auswirken. Aufgrund des Forschungszieles einer möglichst weniger verzerrten, objektiveren Vorgehensweise bei der Informationsverarbeitung sollen nun im Folgenden weitere, potenzielle Einflussfaktoren aufgezeigt werden.

### **2.1.3 Relevante Einflussfaktoren der Persuasionsforschung**

Im Folgenden sollen diejenigen Einflussfaktoren aufgeführt werden, die einerseits hauptsächlich aus der Persuasionsforschung stammen aber andererseits relevante Bezüge zur näher interessierenden Thematik der Informationsverarbeitung aufweisen. Diese Herangehensweise wird gewählt, da Erkenntnisse der Persuasionsforschung stets in Zusammenhang mit der Durchführung einer Informationsverarbeitung hervor gebracht werden. Die Auseinandersetzung mit diesbezüglichen, vorangegangenen Arbeiten zeigt eine Berücksichtigung der Einflussfaktoren bei den eigenen Versuchsplanungen auf. Denn nach eigenen Recherchen waren diese bisher nicht konkreter Gegenstand von Forschungsarbeiten zu Debiasing von

Effekten der konfirmatorischen Informationsverarbeitung. Diesbezüglich wurden neben Literaturrecherchen auch in den betroffenen Gebieten forschende Wissenschaftler/innen konsultiert. Der letzte Stand eigener Literaturrecherchen bezieht sich auf September 2017. Die nachfolgend vorgestellten Einflussfaktoren werden später vor dem Hintergrund der dann diskutierten Literatur zu Debiasing und zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung erneut aufgegriffen (s. Kapitel 2.2.5, S. 69). Der Übersichtlichkeit halber werden die nun folgenden Erläuterungen teils in verkürzter Form gegeben. Für weiterführende Detailinformationen, welche über die hiesigen hinausgehen, sei z.B. auf die Werke von Petty und Wegener (1998) sowie Maio und Haddock (2010) verwiesen und für eine aktuelle Übersicht zu diversen Einflussfaktoren sei die Monographie von Stiff und Mongeau (2016) empfohlen.

Bei den Einflussfaktoren handelt es sich teils um situative-, intrapersonelle- sowie prozessuale Faktoren, oder um solche, die sich auf das experimentell eingesetzte Versuchsmaterial beziehen. Eine Übersicht bezüglich der nun folgenden Faktoren ist zur Orientierung in der Abbildung unten gegeben.



**Abbildung 12:** Übersicht zu Informationsverarbeitung-relevanten Einflussfaktoren der Persuasionsforschung, eigene Darstellung

## **Testmotivation und Presence**

Bezüglich des ELM wurde berichtet, dass die Auswahl einer Verarbeitungsrouten seitens einer Person u.a. auch von ihrer aktuellen Motivation zur Informationsverarbeitung abhängt. Neben der persönlichen Relevanz bzw. persönlichen Einbeziehung zu einem behandelten Einstellungsgegenstand dabei, was weiter unten aufgegriffen werden soll, ist also zunächst der Faktor Motivation näher zu beleuchten. Abseits der Definition von Motivation als Terminus für Prozesse, die das Setzen und Bewerten von Zielen betreffen (vgl. Wirtz, 2014), seien insbesondere experimentelle Entscheidungssituationen betrachtet. Dementsprechend setzt Kluge (2004) Items basierend auf einer Definition des Begriffes Testmotivation ein, welche die Dimensionen (Leistungs-)Motivation, Ergebnisrelevanz sowie Anstrengung und Konzentration während einer Aufgabendurchführung erfassen. Hiermit kann der generelle Ansatz zur Erfassung von Motivation erweitert werden, um potenzielle Einflussfaktoren z.B. während einer Test- bzw. Aufgabensituation im experimentellen Umfeld untersuchen zu können.

Damit einhergehend erscheint es zudem auch angezeigt, zu erfassen, inwiefern sich eine Person in die Entscheidungssituation einer bestimmten Aufgabendurchführung bzw. in das dargebotene Entscheidungsszenario eingebunden fühlt. Hierzu entwickelten und validierten Frank und Kluge (2014) ein Instrument, welches die Untersuchung des erlebten Grades der Einbindung in ein experimentelles Szenario ermöglicht (den sog. Presence-Fragebogen).

## **Attitude Strength, Personal Involvement, Reaktanz und Leichtgläubigkeit**

Zum HSM wurde zuvor das Multiple-Motive Framework erwähnt sowie die Defense Motivation und Accuracy Motivation erläutert, welche potenziell Einfluss auf die Art der Informationsverarbeitung einfließen können.

Die Motivation, den eigenen Standpunkt bzw. die persönliche Einstellung zu verteidigen, geht mit der Ausprägungsstärke der Einstellung einher (auch Attitude Strength genannt, vgl. Krosnick & Abelson, 1992). Folglich können Personen mit einer hohen Ausprägungsstärke z.B. persuasiven Botschaften gegenüber resistenter sein, sich stärker durch konsonante Informationen beeinflussen lassen oder ein Verhalten aufweisen, das besonders stark ihren Einstellungen entspricht (vgl. z.B. Crano & Prislin, 2011). Dabei spielt vor allem das Personal Involvement eine ausschlaggebende Rolle, was von der persönlichen Relevanz eines behandelten Einstellungsgegenstandes bestimmt wird (auch Ego Involvement genannt, vgl. Petty & Krosnick, 1995). Denn ein hohes oder niedriges Involvement seitens einer Person kann wiederum ihr Erleben und Verhalten bezüglich beeinflussender Botschaften beeinflussen. Daher ist die Untersuchung von Personal Involvement u.a. auch häufig Gegenstand der Markt- und Konsumentenforschung (vgl. z.B. Bloch, 1981; Felser, 2015; Loewenfeld, 2003). Neben persuasiven Botschaften in Form von Werbung für Konsumenten könnte eine Botschaft auch zu Reaktanzen führen. Eine Reaktanz kann bei einer Person nach der Informationsverarbeitung dann entstehen, falls die empfangenen Botschaften als offensichtlicher und störender Manipulationsversuch erlebt werden (vgl. Brehm, 1966; Raab, Unger, & Unger, 2010). Ein gegenteilig gelagerter Fall wäre, falls eine Person Botschaften, anderen Meinungen oder Aufforderungen eher leicht Glauben schenkt. Die generelle Tendenz hierzu ist als Leichtgläubigkeit bekannt (vgl. z.B. Kassebaum, 2004). Neben diesen potenziellen Einflussfaktoren in Zusammenhang mit der Defense Motivation sollen nun welche in Verbindung mit der Accuracy Motivation erläutert werden.

## **Analytical vs. Intuitive Thought und Processing Effort**

Falls das Entscheidungsverhalten einer Person durch eine Accuracy Motivation bestimmt wird (auch Reaching High Accuracy genannt), erscheint es ebenfalls als nahe liegend, dass ihr Informationsverarbeitungsprozess durch eine analytische vs. intuitive Vorgehensweise geprägt ist. In der Literatur zu Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung ist dies auch als Analytical vs. Intuitive Thought oder -Processing bekannt (vgl. Kahneman, 2011a; Sloman, 1996) und wird mitunter auch bezeichnet als Automatic Thought, -Cognition, -Processing oder -Reasoning vs. Controlled-, Deliberate- oder Analytical Reasoning (vgl. z.B. Shiffrin & Schneider, 1977; Sloman, 1996). In Anbetracht der mannigfaltigen Beschreibungsweisen für analytische vs. intuitive bzw. automatische Kognition soll im Folgenden die Bezeichnung Analytical vs. Intuitive Thought genutzt werden. Dies geschieht in Anlehnung an die Zwei-System-Theorien des Schlussfolgerns nach Sloman (1996) sowie der Entscheidungsfindung nach Kahneman (2011a) und in Bezug auf das Vorgehen einer Person bei der Informationsverarbeitung.

Es wird allgemein angenommen, dass das Bestreben zum Erreichen einer möglichst hohen Genauigkeit während der Informationsverarbeitung mit hohen kognitiven Mühen verbunden sei. Dies ist als Information Processing Effort bzw. Processing Effort bekannt (vgl. Bohner, Erb, & Siebler, 2011). Zudem ist auch innerhalb der Persuasionsforschung und seit Längerem bekannt, dass eine verstärkte Auseinandersetzung mit dissonanten Informationen von Menschen eher als eine mühevole oder komplizierte Aufgabe betrachtet wird (vgl. Linder & Worchel, 1970).

Die als Easiness of Processing und Complexity of Processing bezeichneten Faktoren sollen nachfolgend und in Anlehnung an das ELM, HSM sowie auch Unimodel unterschieden werden. Denn während beides als ein Continuum of Effortful Information Processing betrachtet werden kann, soll an dieser Stelle auf Folgendes hingewiesen werden.

Die Erfassung und Auswertung zu Easiness of Processing kann als Ausmaß eines Processing Effort auf einem Kontinuum als allgemeingültig für die Gesamtheit einer Stichprobe aufgefasst werden. Demgegenüber verhält es sich im Falle von Complexity of Processing anders. Denn entsprechend der Ausprägung kognitiver Fähigkeiten einer Person können Aussagen bezüglich der Komplexität einer Aufgabe zur Informationsverarbeitung stark variieren und im Hinblick auf die Gesamtheit nicht verallgemeinert werden. Der erlebte Schwierigkeitsgrad bei einer Aufgabendurchführung zur Informationsverarbeitung erscheint jedoch im Sinne von Easiness of Processing und referenzierter Modelle als durchaus allgemeingültig und aussagekräftig (vgl. Ditto et al., 1998; Ditto & Lopez, 1992; Kruglanski et al., 2007). Insbesondere auch im Falle der beabsichtigten Untersuchungen zur aufgewandten, kognitiven Mühe seitens der Versuchspersonen.

## **Vorwissen, Lernen von Fakten und Wissenszuwachs**

Vorangegangene Forschungsarbeiten haben gezeigt, dass bereits vorhandenes Wissen zu einem Objekt, welches z.B. Gegenstand einer Aufgabe zur Informationsverarbeitung ist, das Entscheidungsverhalten sowie die Einstellung und Einstellungsänderung einer Person beeinflussen kann. Neben einer potenziellen Verstärkung der bereits erläuterten Attitude Strength kann Vorwissen auch vor dem Hintergrund des Personal Involvement die Informationsverarbeitung einer Person maßgebend bestimmen. Daher setzen Forschende bei Fragestellungen, die z.B. eine nicht triviale Informationsverarbeitung behandeln, oft auch



die Erfassung von Wissen bzw. Vorwissen ein. Hierdurch wird z.B. auch ermöglicht, den eventuellen Wissenszuwachs einer Person durch ihre Informationsverarbeitung zu neuen Fakten experimentell zu erfassen, was bereits vielfach ein Untersuchungsgegenstand war (vgl. Krosnick & Abelson, 1992; Petty & Krosnick, 1995; Petty & Wegener, 1998; Petty, Wegener, & Fabrigar, 1997; Wood, Rhodes, & Biek, 1995).

Wie zuvor erwähnt, konzentrierten sich frühe Arbeiten zu Einstellung und Einstellungsänderung auf lerntheoretische Grundlagen. Denn hierbei wurde vorrangig die kognitive Verarbeitung von persuasiven Botschaften bzw. Informationen betrachtet (vgl. z.B. Hovland, Kelley, & Janis, 1953). Aufgrund des Bezuges zum eigenen Forschungskontext sollen an dieser Stelle die Begriffe Lernen und Wissen sowie Lerntheorie und Informationsverarbeitung eingeordnet werden. Dies dient jedoch allein der komplementären Informationsgabe, weshalb an dieser Stelle eine Übersicht gegeben werden soll.

Wenn Fakten gelernt werden, um einen entsprechenden Wissenszuwachs zu erreichen, können weitere Einflussfaktoren relevant werden. So z.B. die entstehende, kognitive Belastung (Cognitive Load) für die lernende Person sowie auch ihre persönlichen Fähigkeiten zu Memorieren, was u.a. auch das Arbeitsgedächtnis (Working Memory) betrifft (vgl. Wirtz, 2014). Dabei kann der Prozess des Lernens und Wissenszuwachses einer Person sogar unbewusst bleiben (vgl. Nisbett & Wilson, 1977).

Erfahrung meint wiederum „[...] das durch (meist wiederholtes) Wahrnehmen und Erleben [...] gewonnene Wissen.“ (Wirtz, 2014, S. 508). Schließlich ist Wissen definierbar als kognitive Repräsentation von Objekten. Dabei wird zwischen Repräsentationen von Sachverhalten, Fertigkeiten und deren Ausübung, Problemlösestrategien sowie der Kontrolle und Steuerung von Denkprozessen selbst unterschieden (vgl. Wirtz, 2014). Der Wissenserwerb (Knowledge Acquisition) bzw. -zuwachs kann dabei durch die Strategie und Vorgehensweise der lehrenden sowie auch lernenden Person beeinflusst werden (vgl. Gruber, 2008; Kluge, 2004). Ein gezieltes Steuern von Wissenserwerbsprozessen ist insbesondere in Arbeitssituationen und -umgebungen angezeigt, die von hoher Komplexität geprägt sind (vgl. Kluge, 2014).

Lerntheorien befassen sich mit „[...] komplexen zusammenhängenden Aussagen über Voraussetzungen, Bedingungen und Prozessen der Änderung von Verhaltensbereitschaften aus Erfahrung (Lernen). Die einzelnen Lerntheorien decken jeweils nur bestimmte Lernarten ab. Sie sollen in ihrem begrenzten Rahmen Voraussagen und Kontrollen des Lernens unter definierten Bedingungen erlauben.“ (Wirtz, 2014, S. 1014). Soziale Lerntheorien sind z.B. welche, „[...] die zu beschreiben und zu erklären versuchen, wie nach lernpsychologischen Prinzipien komplexere (soziale) Verhaltensweisen entstehen, aufrechterhalten (verstärkt) oder gelöscht werden können [...].“ (Wirtz, 2014, S. 1554). Um Aussagen über Lern- bzw. Informationsverarbeitungsprozesse treffen zu können, begannen Forschende in der 1970er Jahren damit, zur Untersuchung kognitiver Prozesse Computerprogramme als Modell heran zu ziehen. Daher wird die Informationsverarbeitung auch als ein Untersuchungsansatz mit dem Ziel verstanden, „[...] bei nicht hinreichender Information ein Problem zu lösen und aus gegebenen Einzelinformationen brauchbare Schlüsse zu ziehen.“ (Wirtz, 2014, S. 782).

Die Art und Weise des Ziehens von Schlüssen auf Basis dargebotener Informationen bestimmt also das Entscheidungsverhalten einer Person bei der Informationsverarbeitung. Dies vermag letzten Endes den Prozess des Lernens und Wissenserwerbs bzw. -zuwachses in Gang zu bringen.

## Causal Reasoning

Einen besonderen Stellenwert für das Lernen nimmt die Fähigkeit zur Nutzung von kausalen Zusammenhängen ein (vgl. Gopnik et al., 2004; Gopnik & Schulz, 2007). Kausales Denken bzw. -Schlussfolgern beschreibt das Ableiten von Erkenntnissen durch eine Analyse und Beurteilung von Ursache-Wirkung-Zusammenhängen in der Umwelt eines Subjektes (vgl. Hammond & Stewart, 1975; Kelley, 1973; Shanks, Holyoak, & Medin, 1996; Tolman & Brunswik, 1935; Waldmann & Holyoak, 1992). Ferner wurde kausales Lernen bzw. Wissenserwerb (Causal Learning) und kausales Schlussfolgern (Causal Reasoning) auch im Rahmen von Persuasion- sowie Lerntheorie-bezogenen Forschungsarbeiten untersucht (vgl. z.B. Petty, Wheeler, & Bizer, 1999 sowie Waldmann, 1996).

Insbesondere in der Forschung zur Lernpsychologie befasst sich die Causal Model Theory mit Causal Reasoning, was in früher Vergangenheit auch in der Philosophie ausgiebig behandelt wurde (vgl. z.B. Lewis, 1974). Diese menschliche Fähigkeit ist gleichzeitig Gegenstand aktueller psychologischer Forschungsarbeiten, die mitunter von konträren Annahmen ausgehen (vgl. z.B. Waldmann, Hagmayer, & Blaisdell, 2006). Denn kausale Zusammenhänge in dargebotenen Informationen und Botschaften können zu Fehleinschätzungen seitens einer Person und bezüglich der Wahrscheinlichkeit des Eintretens bestimmter Ereignisse führen (vgl. Tversky & Kahneman, 1977b). Andererseits können sie aber auch die Repräsentativität einer Information erhöhen (vgl. Tversky & Kahneman, 1983). Allgemein anerkannt ist, dass ein Verständnis zu kausalen Zusammenhängen bzw. Causal Reasoning als essenziell notwendig für menschliches Entscheidungsverhalten erachtet wird. Gleiches gilt auch für die Planung von Entscheidungen, welche die Zukunft betreffen.

„Our ability to acquire causal knowledge is central for our survival. Causal knowledge allows us to predict future events and to plan actions to achieve goals.“ (Waldmann, 1996, S. 47).

Waldmann & Holyoak (1992) nutzen zur Bezeichnung und schematischen, visuellen Darstellung von Ursache-Wirkung-Zusammenhängen den Begriff Directional Causal Link bzw. Kausalpfeil. Die Begriffe kausale Zusammenhänge oder Kausalpfeile werden angewandt, wenn Ursache-Wirkung-Zusammenhänge behandelt werden. Folglich können diese u.a. auch dazu genutzt werden, konkrete „Wenn-Dann-Zusammenhänge“ darzustellen. In der Persuasionsforschung wird dementsprechend ein daran angelehntes Schlussfolgern als „If-Then Reasoning“ bezeichnet und mit den unterschiedlichen, möglichen Modi der Informationsverarbeitung „heuristisch (bzw. intuitiv) vs. systematisch (bzw. analytisch)“ in Verbindung gesetzt (vgl. hierzu auch Erläuterungen in Kapitel 2.1.4, Tabelle 1, S. 46).

„In sum, evidence is evidence, reasoning is reasoning, and characterizing both heuristic and systematic processing as if-then reasoning is not, in abstract terms, unwarranted.“ (Chaiken, Duckworth, & Darke, 1999, S. 121).

Des Weiteren wird das Prozessieren von kausalen Zusammenhängen bzw. Causal Reasoning allgemein als eine Informationsverarbeitung betrachtet, die mit höherem kognitiven Aufwand verbunden ist (Higher Processing Effort). Die Verarbeitung von einfachen Assoziationen in puncto einer Textverarbeitung und -verständnis wird demgegenüber tendenziell als weniger aufwendig betrachtet (vgl. z.B. Fletcher & Bloom, 1988; Sloman, 2002). Eine Angabe zu Easiness of Processing, also zur Einfachheit der Informationsverarbeitung, ist eine Möglichkeit zur Erfassung von Aussagen hierüber (s. oben, Abschnitt:

Analytical vs. Intuitive Thought und Processing Effort). Derartige Processing-Effort-bezogene Aspekte wurden bereits vielfach mit persuasionsbezogenen Forschungsarbeiten oder allgemein mit Decision Making in Verbindung gebracht (vgl. z.B. Bohner & Dickel, 2011; Linder & Worchel, 1970).

Trotz unterschiedlicher, wissenschaftlicher Betrachtungsperspektiven oder konkurrierender Standpunkte kann in Anbetracht der erfolgten Auseinandersetzung das Folgende festgehalten werden. Unabhängig von verschiedenen postulierten Funktionsweisen, potenziell möglichen Einflüssen auf Decision Making oder der Bedeutungseinwertung dafür ist das Causal- und If-Then Reasoning besonders ausschlaggebend für die menschliche Informationsverarbeitung. Denn vor dem Hintergrund vorangegangener Arbeiten ist zu erkennen, dass Causal Reasoning durch involvierte Prozesse des Schlussfolgerns während einer Informationsverarbeitung geschieht. Damit weist es per se ein hohes Einflusspotenzial auf Entscheidungsverhalten auf.

### **Zweiseitige Informationen in Versuchsmaterialien**

Zweiseitige Informationen (Two-sided Information bzw. -Messages) sind dadurch gekennzeichnet, dass sie entgegengesetzte, alternative Argumente oder widersprüchliche Faktendarstellungen zu ein und dem selben Objekt oder Sachverhalt aufweisen. Einseitige Informationen hingegen weisen lediglich Botschaften auf, die entweder positiv- oder negativ formuliert sind bzw. beinhalten ausschließlich nur Pro- oder Contra-Argumente (vgl. Allen, 1991).

Einseitige Informationen, die keine alternativen Argumente zu einem Objekt enthalten, weisen eine Besonderheit in ihrer Wirkung auf Personen auf. Denn es konnte bereits vielfach nachgewiesen werden, dass negative Informationen die Einstellung einer Person generell stärker verändern können als Positive. Dieser Asymmetrie-Effekt ist bis in jüngster Zeit ein Gegenstand von Untersuchungen im Kontext von Sozialverhalten oder Einstellungsänderung geblieben (vgl. z.B. Dibbets et al., 2012; Fazio et al., 2015). Auch im Rahmen von Need for Cognition wurde untersucht, inwieweit die Einstellungsausprägung eine Asymmetrie darstellt und sich eine positive- oder negative Einstellung ggf. unterschiedlich ändert (vgl. Cacioppo & Petty, 1982).

Bezüglich positiver versus negativer Formulierungen wurde eine unterschiedliche kognitive Verarbeitung aufgedeckt, die sich z.B. durch Unterschiede in der Informationsverarbeitungsdauer bemerkbar machten (vgl. z.B. Arroyo, 1982; Wason, 1965). Die Wirkung von nur einseitigen Informationen versus Zweiseitigen ist auch Gegenstand von Forschungsarbeiten zum Themengebiet Werbung bzw. Persuasion (vgl. z.B. Bohner et al., 2003; Petty, Wegener, & Fabrigar, 1997; Snyder & DeBono, 1985). Des Weiteren wurde eine persuasivere Wirkung zweiseitiger Informationen festgestellt, falls diese einen Zusammenhang aufwiesen (vgl. z.B. Bohner et al., 2003). Bohner et al. (2003) wiesen zudem nach, dass die Verarbeitung zweiseitiger Informationen inklusiver Zusammenhänge einen höheren Prozessieraufwand bewirkten als solche, die keine Zusammenhänge aufwiesen.

Letzten Endes wird im Hinblick auf die eigenen Untersuchungen Folgendes deutlich. Zur Erfassung von Motivation und erlebter Einbindung in eine Aufgabe zur Informationsverarbeitung bietet es sich an, die Konstrukte Testmotivation und Presence zu beachten. Auch abseits einer Arbeit zur Persuasionsforschung sind Defense-Motivation-bezogene

Aspekte relevant für eine Untersuchung zur Informationsverarbeitung und zu diesbezüglichem Entscheidungsverhalten. Hier sind Attitude Strength, Personal Involvement, Reaktanz und Leichtgläubigkeit zu erwähnen. Daneben ist auch die aus der Persuasionsforschung bekannte Accuracy Motivation von Belang, zu denen die Faktoren Analytical vs. Intuitive Thought und Processing Effort bzw. Easiness of Processing thematisch zugeordnet wurden. Ferner wurde auch deutlich, dass z.B. Forschungsarbeiten zu Lerntheorien die Faktoren Vorwissen, Lernen und Wissenszuwachs bereits untersucht haben. Insbesondere Causal Reasoning und das erläuterte If-Then Reasoning erscheinen sowohl für die Lernpsychologie als auch Persuasionsforschung Effekte zu bewirken, die bei einer Untersuchung von Informationsverarbeitungsprozessen relevant sind.

Schließlich konnten vorangegangene Arbeiten referenziert werden, die das Vorhandensein von Zusammenhängen zwischen zweiseitigen Informationen und deren Verarbeitung mit den Faktoren Einstellungsänderung und Processing Effort verbinden. Passend dazu ist die theoretische Auseinandersetzung in dieser Form erfolgt, da die eigenen Versuchsplanungen eine Informationsverarbeitung insbesondere auf Basis von zweiseitigen Informationen inklusive kausaler Zusammenhänge behandeln sollen.

#### **2.1.4 Entscheidungsverhalten in Situationen der Unsicherheit**

Um Entscheidungsverhalten näher untersuchen zu können, bietet sich eine Unterscheidung verschiedener, möglicher Entscheidungssituationen an. Ziel der nun folgenden Ausführungen ist es, hierdurch auf Situationen der Unsicherheit zu fokussieren. Somit kann anschließend auch die Thematik der Heuristics und Biases näher beleuchtet werden, die den relevanten Bezug zum eigenen Untersuchungsgegenstand herstellt.

Menschliches Entscheidungsverhalten wird in der Psychologie generell aus zwei unterschiedlichen Situationen heraus betrachtet und untersucht. Diese sind zum einen Situationen unter Risiko und zum Anderen unter Unsicherheit. Die Unterscheidung geht ursprünglich zurück auf den Ökonomen Frank Knight (vgl. Knight, 1921).

„Decision theory distinguishes between risky prospects, where the probabilities associated with the possible outcomes are assumed to be known, and uncertain prospects, where these probabilities are not assumed to be known.“ (Tversky & Fox, 1995, S. 269).

Entscheidungssituationen unter Risiko sind also welche, bei denen z.B. relative Häufigkeiten möglicher Ergebnisse (Outcomes) annahmsweise bekannt sind bzw. berechnet werden könnten. Typische Beispiele hierfür sind Glücksspiele, bei denen unter Optionen ausgewählt werden kann (vgl. Kahneman & Tversky, 1979). Eine Entscheidung ist hingegen als unsicher zu betrachten, wenn die objektiven Wahrscheinlichkeiten ihrer Resultate oder die Konsequenzen nicht bekannt oder berechenbar sind (vgl. Tversky & Kahneman, 1974). Die Zukunft betreffende Entscheidungen wie bei einer Trendanalyse und -bewertung sind typischerweise welche unter Unsicherheit, nicht unter Risiko. Da diese bei der vorliegenden Arbeit relevant sind, soll hierauf näher eingegangen werden.

Bereits seit Längerem befassen sich kognitionswissenschaftliche Forschungsarbeiten mit der Frage, wie Menschen Entscheidungen unter Unsicherheit treffen. In zahlreichen Studien konnte dargestellt werden, dass menschliches Entscheidungsverhalten durch zahlreiche

Phänomene wie den zuvor angesprochenen Heuristics und Biases beeinflusst werden kann. In ihrem wegweisenden Werk zur Thematik der Heuristics und Biases in Entscheidungssituationen unter Unsicherheit haben Tversky & Kahneman (1974) mehrere hiervon dargestellt, welche die Qualität von Entscheidungen negativ beeinflussen können. Doch trotz mehrfach auch durch andere Forschende nachgewiesene, unterschiedliche Abweichungen des tatsächlichen Verhaltens von rationalen- oder normativen Modellvorstellungen, bestehen in der Psychologie bis dato noch starke Kontroversen zu den dabei vermuteten Ursachen (vgl. z.B. Gigerenzer, 1991; Gigerenzer & Regier, 1996; Kahneman & Tversky, 1996; Tversky & Kahneman, 1986). Obwohl man sich allgemein darüber einig ist, dass die herrschende Unsicherheit einen wesentlichen Entscheidungsfaktor darstellt, sind sich Forschende uneins darüber, welche Bedeutung mit welchen konkreten Attributen und auf welche Weise diesem Faktor beigemessen werden sollte (vgl. Evans, 2003, 2006; Kahneman & Tversky, 1982; Tversky & Fox, 1995). Kahneman (2011a) resümiert diesbezüglich das Folgende:

„Die Reaktion auf unsere Arbeit fiel nicht einhellig positiv aus. Insbesondere wurde an unserer Fokussierung auf kognitive Verzerrungen kritisiert, dass sie eine unangemessen negative Sichtweise des menschlichen Denkens nahelege. Wie in der Wissenschaft üblich, haben einige Forscher unsere Ideen weiterentwickelt, und andere legten plausible Alternativen vor. Im Großen und Ganzen aber ist die Idee, dass unser Denken anfällig ist für systematische Fehler, heute allgemein anerkannt. Unsere Forschungsarbeiten über Urteilsprozesse hatten einen viel stärkeren Einfluss auf die Sozialwissenschaften, als wir es ursprünglich für möglich hielten.“ (Kahneman, 2011a, S. 21).

Im Rahmen dieser Debatte wird bis heute auch diskutiert, ob menschliches Entscheidungsverhalten überhaupt auf Basis von Ansätzen der Zwei-System-Theorien erklärt werden kann (vgl. Kapitel 2.1.1, S. 31). Bezüglich hierbei involvierter Attribute haben Evans und Stanovich (2013) eine aufschlussreiche Übersicht erstellt, die aus der jüngeren Vergangenheit stammt und unten dargestellt ist (s. Tabelle 1 unten). Die Autoren haben hier informationsverarbeitungbezogene Attribute, die häufig mit Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung bzw. Zwei-Prozess-Theorien assoziiert werden, aufgeteilt nach dem sog. „Typ-1- und Typ-2-Prozess“ bzw. in Anlehnung an Kahneman und Frederick (2002).

Tabelle 1: Häufig genutzte Attribute in Zusammenhang mit Zwei-Prozess-Theorien, eigene Darstellung in Anlehnung an Evans & Stanovich, 2013, S. 225, Tabelle 1.

Type 1 process (intuitive)	Type 2 process (analytical)
Fast	Slow
Automatic	Controlled
Associative	Rule-based
Nonconscious	Conscious
Parallel	Serial
Contextualized	Abstract
High capacity	Capacity limited
Biased responses	Normative responses
Experience-based decision making	Consequential decision making
Independent of cognitive ability	Correlated with cognitive ability

Darüber hinaus geben Evans und Stanovich (2013) in ihrem Beitrag auch eine aktuelle Übersicht zu den Hintergründen von Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung, welche der Debatte für und wider solcher Theorien zugrunde liegen. Dies geschieht in Anlehnung an vorangegangene Ansätze, z.B. nach Wason und Evans (1975) sowie nach Sloman (1996), und unterstützt vor allem auch eine Zwei-System-Theorie nach Kahneman (2011a). Bei dieser Theorie wird die Bezeichnung „System 1 und System 2“ angewandt (vgl. hierzu auch Kahneman, 2003; Kahneman & Frederick, 2002). Das System 1 zeichne sich dabei durch ein intuitives- bzw. sog. schnelles Denken aus, das automatisch und unbewusst ablaufen kann. Das System 2 repräsentiert dagegen analytisches- bzw. sog. langsames Denken und würde kontrolliert und bewusst ablaufen. Kahneman (2011b) erklärt diesbezüglich (Nachfolgend aus dem englischsprachigen Originalwerk):

„The spontaneous search for an intuitive solution sometimes fails - neither an expert solution nor a heuristic answer comes to mind. In such cases we often find ourselves switching to a slower, more deliberate and effortful form of thinking. This is the slow thinking of the title. Fast thinking includes both variants of intuitive thought - the expert and the heuristic - as well as the entirely automatic mental activities of perception and memory [...].“ (Kahneman, 2011b, S. 13).

Ferner unterstreicht der Autor die besondere Fehleranfälligkeit von Entscheidungsverhalten nach System 1 dar (Nachfolgend aus der deutschsprachigen Übersetzung):

„Die Leistungsfähigkeit von System 1 wird jedoch durch kognitive Verzerrungen beeinträchtigt, systematische Fehler, für die es unter spezifischen Umständen in hohem Maße anfällig ist.“ (Kahneman, 2011a, S. 38).

Mit den bisherigen Ausführungen wurden verschiedene Erklärungsansätze rund um menschliches Entscheidungsverhalten in Situationen der Unsicherheit dargestellt und die zugehörigen, theoretischen Grundlagen aufgezeigt. Insofern kann hieran anschließend die Thematik der Heuristics und Biases theoriebezogen erläutert werden. Einen direkten Bezug zum eigenen Untersuchungsgegenstand stellt insbesondere die Zitat-Textpassage „switching to a slower, more deliberate and effortful form of thinking“ her, welche sich auf Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung bezieht. Dieses „Umschalten“ betrifft die beabsichtigten Maßnahmen und Forschungsziele auf direkte Weise. Es kann abschließend festgehalten werden, dass somit vor allem die erläuterten Unterschiede der beiden Informationsverarbeitungsmodi als relevant für weitere Ausarbeitungen erscheinen. Denn Entscheidungen auf Basis intuitiven Schlussfolgerns können mit einer potenziellen Anfälligkeit für Biases in Verbindung gebracht werden, die wiederum zu dann möglichen Bias-Effekten und fehleranfälligen Informationsverarbeitungsprozessen führen können.

### **2.1.5 Heuristics und Biases**

In Kapitel 1 wurden Heuristics und Biases bereits eingeführt und initial erläutert (s. Kapitel 1.2.2, S. 16). Daher soll im Folgenden dargestellt werden, welche Forschungen diesbezüglich und vor dem Hintergrund der eigenen Fragestellungen als relevant erscheinen und daher näher betrachtet werden.

Um effektive Maßnahmen gegenüber Bias-Effekten stellen zu können, ist die korrekte Identifikation relevanter Biases eine elementare Voraussetzung. Denn im Hinblick auf die

interessierenden Entscheidungssituationen waren verschiedene Biases samt unterschiedlicher Wirkprinzipien zu analysieren. Insofern wurden im Vorfeld und zur Vorbereitung der eigenen Untersuchungen eine Reihe an möglichen Heuristics und Biases im Corporate-Foresight-Kontext theoriebasiert betrachtet und anschließend der Confirmation Bias und die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung als die Relevanten herausgestellt (vgl. Kapitel 1.3, S. 24; vgl. hierzu auch Brockmann, Giegerich, & Mecit, 2012; Für eine Übersicht zu weiteren Heuristics und Biases vgl. z.B. Krueger 2004; Krueger, 2012). Die übergeordnete Thematik der Heuristics und Biases soll nun theoriebezogen eingeführt werden, um sie aus psychologischer Perspektive weiter zu betrachten. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse und Befunde vorangegangener Arbeiten sollen die Planung eigener Untersuchungen unterstützen.

Es wurde bereits dargestellt, dass Entscheidungen in Situationen unter Unsicherheit durch Heuristics und Biases beeinträchtigt werden können. Insbesondere, falls es einer Person z.B. nicht möglich ist oder es ihr zu aufwendig erscheint, sämtliche entscheidungsrelevante Informationen zu recherchieren sowie alle möglichen Handlungsalternativen rational und ausgewogen abzuwägen (vgl. z.B. Tversky & Kahneman, 1974, 1986). Die Anwendung von dann überschlägigen Denk- und Verhaltensweisen wird automatischen Denkprozessen zugeschrieben werden, die unbewusst, absichtslos, unwillkürlich und mühelos ablaufen. Kahneman (2011a) beschreibt dies in Bezug auf die Nomenklatur des System 1 und System 2 wie folgt:

„Da System 1 automatisch operiert und nicht willentlich abgestellt werden kann, lassen sich intuitive Denkfehler oftmals nur schwer verhindern. Kognitive Verzerrungen lassen sich nicht immer vermeiden, weil System 2 vielleicht nichts von dem Fehler ahnt. Selbst wenn Hinweise auf wahrscheinliche Fehler vorliegen, lassen diese sich nur durch gesteigerte Überwachung und mühsame Aktivierung von System 2 verhüten. Im Alltagsleben aber ist beständige erhöhte Wachsamkeit nicht unbedingt gut, und sie ist zweifellos unpraktisch. Es wäre unerträglich mühsam, ständig sein eigenes Denken zu hinterfragen, und System 2 ist viel zu langsam und ineffizient, um bei Routine-Entscheidungen als ein Ersatz für System 1 zu fungieren.“ (Kahneman, 2011a, S. 42).

Durch die Anwendung von Heuristics können Entscheidungen also zügiger hervorgebracht werden und so müssen diese nicht zwangsläufig negative Effekte für Entscheidungsfindungsprozesse bewirken (vgl. Gilovich, Griffin, & Kahneman, 2002). Daher sei an dieser Stelle und der Vollständigkeit halber aufgezeigt, dass deren Anwendung durchaus auch positive Effekte bewirken kann, wie z.B. eine zügige Entscheidungsfindung mit relativ hoher Trefferquote bei Abschätzungsfragen (vgl. Gigerenzer, 1991, 2007). Vorteile sind auch in Entscheidungssituationen möglich, bei denen geringer Aufwand (Effort) und somit auch leichter erreichbare Schnelligkeit wichtiger sind als Genauigkeit (Accuracy). In solchen Fällen sollte die Entscheidungsfindung entsprechend adaptiv angepasst werden können (vgl. Gigerenzer & Gaissmaier, 2011; Für das hier angesprochene, sog. Effort-Accuracy Framework vgl. Payne, Bettman, & Johnson, 1993).

Ferner stellen Goldstein und Gigerenzer (2009) dar, dass z.B. zur Vorhersage von Kaufverhalten und damit auch bei wirtschaftsbezogenen Entscheidungssituationen die Anwendung einfacher Urteilsheuristiken nicht solchen mit höherem Aufwand unterlegen sein müssen. Bei diesem sog. Fast-and-Frugal-Ansatz konnte auch gezeigt werden, dass er analytischeren

Herangehensweisen in puncto Effizienz der Entscheidungsfindung überlegen sein kann. So z.B. durch vergleichsweise effizientere Entscheidungen auf Grundlage von nicht vollständigen, lückenhaften Informationen. Demnach erscheine es als angebracht, je nach Kontext-, Szenario- sowie Themenbezug einer Entscheidungssituation, und je nach Komplexität der entsprechenden Aufgabenstellung oder Art und Umfang dargebotener Informationen, eine entsprechend adaptive Wahl der Herangehensweise zur Entscheidungsfindung zu verfolgen (vgl. Payne, Bettman, & Johnson, 1993 für das angesprochene, sog. Adaptive Decision Making). Diesbezüglich wurde in vorangegangenen Forschungsarbeiten z.B. die Anwendung von sog., einfachen Urteilsheuristiken (Simple Heuristics) als vorteilhaft dargestellt (vgl. Gigerenzer, Hertwig, & Pachur, 2016 für aktuelle Detailinformationen hierzu).

Eine Anwendung derartiger Ansätze erscheint vor dem Hintergrund der zu untersuchenden, Corporate-Foresight-Entscheidungssituationen jedoch als nicht geeignet, was insbesondere für die interessierenden Informationsverarbeitungsprozesse gilt. Zum Treffen von Vorhersagen stellt Kahneman (2011a) z.B. fest:

„Menschen werden um eine Vorhersage gebeten, aber sie ersetzen diese durch eine Bewertung der Information, ohne zu bemerken, dass die Frage, die sie beantworten, nicht die gleiche ist, die ihnen gestellt wurde. Dieser Prozess führt zwangsläufig zu Vorhersagen, die mit einem systematischen Fehler behaftet sind.“ (Kahneman, 2011a, S. 235).

Dementsprechend sowie bezüglich des eigenen Forschungskontextes wurde eine erhöhte Fehleranfälligkeit für Informationsverarbeitungsprozesse aufgrund von potenziell beeinträchtigenden Bias-Effekten der konfirmatorischen Informationsverarbeitung als relevant herausgestellt (vgl. Kapitel 1.3, S. 24; vgl. Kahneman, 2011a, S. 21, 38). Insofern ist in den interessierenden Entscheidungssituationen vor allem der Einfluss von Selbstbestätigungstendenzen ausschlaggebend, weshalb nachfolgend darauf weiter eingegangen werden soll.

Die Effekte konfirmatorischer Informationsverarbeitung wurden bereits früh auf Selbstbestätigungstendenzen zurückgeführt (vgl. Festinger, 1957). Deren Auftreten wurde in der Realität vielfach nachgewiesen und ist inzwischen allgemein anerkannt. Jedoch gibt es in der Literatur unterschiedliche Definitionen und Ursachenerklärungen zur Begrifflichkeit Selbstbestätigungstendenz. Diese wurde erstmalig nach psychologischen Untersuchungen von Wason (1960) als Confirmation Bias bezeichnet (vgl. Klayman, 1995; Klayman & Ha, 1987; Nickerson, 1998). Vor diesem Hintergrund soll im eigenen Forschungskontext und in Anlehnung an Festinger (1957) sowie Klayman & Ha (1987) unter Confirmation Bias das folgende, entscheidungsverhaltenbezogene Phänomen verstanden werden:

Personen nehmen Informationen, die der eigenen Einstellung entsprechen, tendenziell eher wahr und bestätigen diese stärker, als Einstellungswidersprechende. Das heißt, dass für Confirmation Bias die persönliche Einstellung den entscheidenden Faktor darstellt.

Ein derartiges Entscheidungsverhalten kann zweifelsfrei als weniger bis nicht rational eingestuft werden, was früh Gegenstand psychologischer Untersuchungen war, wie z.B. durch Simon (1955). Der US-amerikanische Sozialwissenschaftler Herbert A. Simon war zeitweise auch für die RAND Corporation tätig, bei der neben bekannten Foresight-Methoden auch an verbesserten Entscheidungsfindungsprozessen für die Erstellung von



Prognosen und Vorhersagen geforscht wird (vgl. Kapitel 1.1.3, S. 9). Simons Arbeiten haben wiederum die israelisch-US-amerikanischen Psychologen Amos Tversky und Daniel Kahneman maßgeblich beeinflusst, die mit ihrem Beitrag „On the Psychology of Prediction“ zu den ihrerseits erforschten Effekten der Repräsentativitäts-Heuristik bei Vorhersagen berichteten (vgl. Kahneman & Tversky, 1973). Demzufolge gibt Kahneman (2003) auch an, dass dies den Beginn zur später eingeführten Zwei-Prozess-Theorie namens System 1 und System 2 darstellt. Hierbei könne das sog. System 1 potenziell stärker durch Heuristics und Biases beeinträchtigt werden.

„Intuitive predictions follow a judgmental heuristic - representativeness. By this heuristic, people predict the outcome that appears most representative of the evidence. Consequently, intuitive predictions are insensitive to the reliability of the evidence or to the prior probability of the outcome, [...]“ (Kahneman & Tversky, 1973, S. 273).

Diese Aussage deckt sich auch mit den zuvor erläuterten Feststellungen zur Vorgehensweise von Menschen bei Vorhersagen (s. oben Zitat aus Kahneman, 2011a, S. 235) bei Foresight in der Unternehmenspraxis (vgl. Kapitel 1.2, ab S. 14). Ferner stellen Tversky und Kahneman (1974) dar, dass die Anwendung von Heuristics generell auch abseits von vorhersagebezogenen Entscheidungssituationen zu Fehleranfälligkeiten führen können.

„Most important decisions are based on beliefs concerning the likelihood of uncertain events [...]. [...] people rely on a limited number of heuristic principles by which they reduce the complex tasks of assessing likelihoods and predicting values to simpler judgmental operations. In general, these heuristics are quite useful, but sometimes they lead to severe and systematic errors.“ (Tversky & Kahneman, 1974, S. 1).

Wie eingangs betont, stellt die Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Trendentwicklungen bzw. Ereignissen einen maßgeblichen Faktor in den interessierenden, praxisbezogenen Entscheidungssituationen dar. Passend hierzu lässt sich aus der Literatur das Folgende entnehmen.

„People sometimes think of the probability of an event as a measure of the propensity of some causal process to produce that event, rather than as a summary of their state of belief. The tendency to regard properties as belonging to the external world rather than to our own state of information characterizes much of our perception.“ (Tversky & Kahneman, 1977a, S. 2).

Die Beschreibung „state of belief“ führt letztlich zum bereits behandelten Einflusspotenzial von persönlicher Einstellung, was das Entscheidungsverhalten maßgeblich beeinflussen kann.

„Decisions are generally made without definite knowledge of their consequences. The decisions to invest in the stock market, to undergo a medical operation, or to go to court are generally made without knowing in advance whether the market will go up, the operation will be successful, or the court will decide in one's favor. Decision under uncertainty, therefore, calls for an evaluation of two attributes: the desirability of possible outcomes and their likelihood of occurrence. Indeed, much of the study of decision making is concerned with the assessment of these values and the manner in which they are - or should be - combined.“ (Tversky & Fox, 1995, S. 269).

Die von Tversky und Fox (1995) erwähnten Attribute ‚wünschenswertes Ergebnis einer möglichen Entwicklung‘ („desirability of possible outcome“) sowie ‚angenommene Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer bestimmten Entwicklung‘ („likelihood of occurrence“) sind besonders relevant, insbesondere im Hinblick auf den eigenen Forschungskontext und für weitere Betrachtungen zu den interessierenden Entscheidungssituationen. Die Auseinandersetzung mit den bisher referenzierten Arbeiten führt also auch zu der Frage, inwieweit die Einstellung bzw. einstellungskonformes und damit selbstbestätigendes Entscheidungsverhalten das Treffen von Vorhersagen beeinflusst.

Diesbezüglich könnte z.B. angenommen werden, dass besonders geschulte und erfahrene Personen auf diesem Gebiet qualitativ entscheidend bessere Entscheidungen treffen. Um so mehr verwundert aber, dass das nicht der Fall ist. Denn bei Experten/innen sind Tendenzen zur Überschätzung der eigenen Urteilsfähigkeiten und damit auch Selbstbestätigungstendenzen sogar besonders ausgeprägt. Da ihr Fachwissen umfangreich und stärker verinnerlicht ist, führt dies tendenziell zu intuitiven Einschätzungen, die in der Konsequenz auch eher Heuristics und Biases unterliegen können. Folglich kann ihr Entscheidungsverhalten trotz Expertise besonders verzerrt sein. Zudem haben Untersuchungen gezeigt, dass Expert/innen in vorhersagebezogenen Aufgabenstellungen durchaus auch Laien bzw. Novizen in puncto Entscheidungsqualität unterliegen können. Dies wurde in mehreren Domänen wie bei politischen-, wirtschaftlichen- oder technologiebezogenen Entscheidungen beobachtet (vgl. Hammond et al., 1987; Tetlock, 2005; Tetlock & Gardner, 2015; Tetlock, Lebow, & Parker, 2006). Dabei sind die potenziell negativen Einflüsse von Heuristics und Biases sowohl bei Laien als auch bei Experten/innen nicht ohne Weiteres vermeidbar. Dies ist z.B. auch nicht durch gezielte Anweisungen erzielbar, wie Fischhoff (1981) feststellt (vgl. hierzu auch Kapitel 1.2.2, S. 16).

„Neither bias is appreciably reduced by simply exhorting people to work harder, raising the stakes riding on their judgments, or other ‘mechanical’ manipulations. Nor do substantive experts dealing with subject matter in their areas of expertise seem to have any particular immunity [...]“ (Fischhoff, 1981, V).

Hierzu passend befassen sich neuere Forschungsarbeiten mit der Tendenz, trotz einer Anwendung hoher kognitiver Prozesse einem kognitiven Automatismus und damit Heuristics und Biases zu verfallen. Dieses Phänomen, bei dem trotz analytischer Denkprozesse a la System 2 dennoch Schlussfolgerungen und Entscheidungen a la System 1 getroffen werden, wird als Automaticity bezeichnet (vgl. z.B. Bargh, 1996, 2013; Bargh & Chen, 1996).

Rückblickend betrachtet, wurde anhand der erfolgten Ausführungen um so deutlicher, dass ein potenziell negativer Einfluss durch Heuristics und Biases insbesondere in Entscheidungssituationen unter Unsicherheit anzutreffen ist. Dies gilt insbesondere für das Treffen von Vorhersagen und demzufolge auch für Entscheidungsverhalten bei Corporate Foresight. Die für nachteilhafte Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung verantwortliche Selbstbestätigungstendenz ist selbst bei ausgewiesenen Experten/innen festzustellen. Trotz umfangreichen Wissens zur Erarbeitung von Vorhersagen auf Basis einer Trendanalyse und -bewertung kann demnach auch ihr Entscheidungsverhalten beeinträchtigt sein. Um effektive Maßnahmen gegenüber Bias-Effekten stellen zu können, bedarf es also mehr als Erfahrung oder vermeintlich einfach umsetzbarer Anweisungen, wie vorherige Befunde aufzeigen konnten.

### 2.1.6 Debiasing

In dem folgenden Kapitel sollen bestehende Erkenntnisse zur Vermeidung oder zur Verringerung von negativen Einflüssen aufgrund von Heuristics und Biases erläutert werden. Dies betrifft das Themengebiet des Debiasing und folglich werden unter Debiasing Techniques Maßnahmen mit einer solchen Zielsetzung verstanden (vgl. Fischhoff, 1981; Larrick, 2004). Wie bereits die Vorherige nimmt auch diese Thematik eine bedeutende Rolle für die vorliegende Arbeit ein. Denn Debiasing Effekte bzw. eine Reduzierung von Tendenzen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung stellen das zentrale Forschungsziel dar.

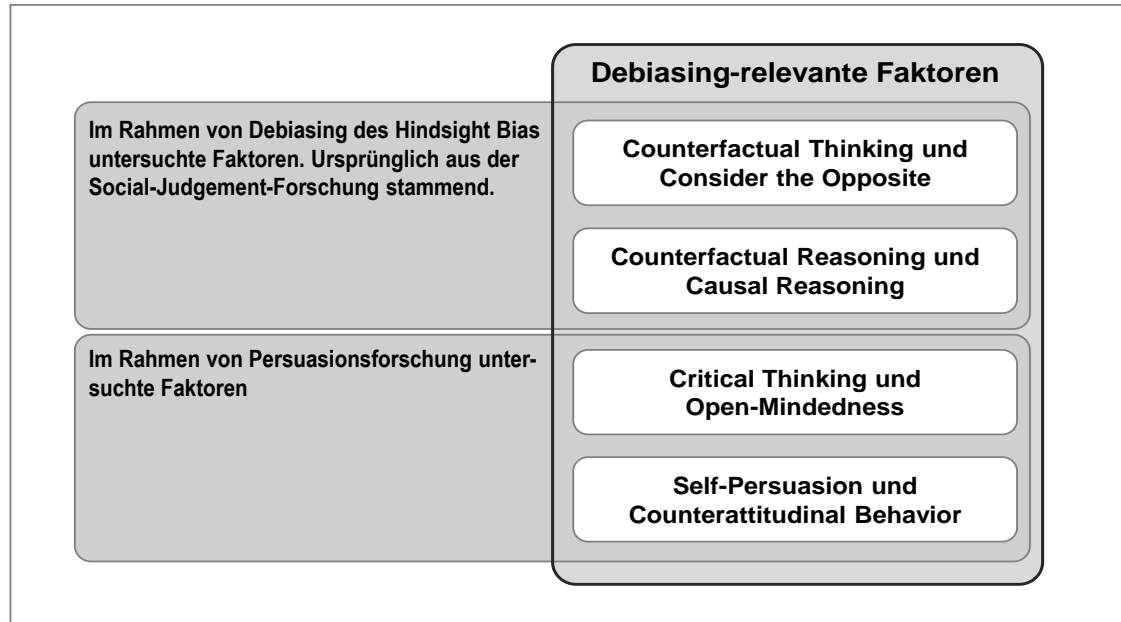
Demzufolge soll nun aufgezeigt werden, was von dem diesbezüglichen Stand der Forschung für die Planung eigener Untersuchungen aufgenommen werden kann.

Zunächst sei eine erste Erkenntnis vorab wiedergegeben. Nach Auseinandersetzung mit der umfangreichen Heuristics- und Biases-bezogenen Literatur lässt sich feststellen, dass psychologische Untersuchungen zur Identifikation und möglichst umfassenden Analyse von kognitiven Fehleranfälligkeiten überwiegen. Demgegenüber erscheint nach eigenen Recherchen die Anzahl an Forschungsarbeiten deutlich geringer zu sein, welche sich explizit mit Debiasing-Maßnahmen befassen und deren Wirkung untersuchen. Ferner sind kognitionswissenschaftliche Ergebnisse zu Debiasing Techniques im Unternehmenspraxis-kontext sogar kaum anzutreffen. Es fehlen vor allem Erkenntnisse aus psychologischen Untersuchungen, die nachgewiesenermaßen effektiv waren und auch von anderen Forschenden repliziert oder z.B. in Peer-Reviews als valide herausgestellt wurden, wie auch bereits eingangs der Arbeit erwähnt. Diesbezüglich wurden neben Literaturrecherchen auch in den betroffenen Gebieten forschende Wissenschaftler/innen konsultiert. Der letzte Stand eigener Literaturrecherchen bezieht sich auf September 2017.

Andererseits kann festgestellt werden, dass die bereits seit längerem vorhandenen, psychologischen Erklärungsansätze zu Fehlentscheidungen oder Entscheidungen minderer Qualität in der Unternehmenspraxis nicht hinlänglich beachtet werden. Derartige Aussagen sind bis in die jüngere Vergangenheit zu vernehmen, z.B. sowohl bezüglich einer Verarbeitung geheimdienstlicher Informationen oder auch im Unternehmenskontext (vgl. z.B. Heuer, 1999; Mintzberg, 1998; Mintzberg & Lampel, 1999). Dabei fordern Forschende, die sich thematisch an der Schnittstelle zwischen Kognitionswissenschaften und Arbeitspraxis befinden, eine stärkere Beachtung bestehender, psychologischer Erkenntnisse (vgl. z.B. Das & Teng, 1999; Badke-Schaub & Frankenberger, 2013; MacKay & McKiernan, 2004). Derartige Forderungen sind auch von Psychologen/innen zu vernehmen, die ihre eigenen oder auch Erklärungsansätze weiterer Kollegen/innen bereits in hierzu passenden Lektüren anbieten. Darin werden z.B. die Relevanz und das Potenzial psychologischer Untersuchungen für die Verbesserung von Entscheidungsprozessen hervorgehoben oder entsprechende Guidelines gegeben (vgl. Mandel, 2009; Tetlock & Gardner, 2015; Tetlock, Lebow, & Parker, 2006). Hier geht es in erster Linie um Debiasing-bezogene Themen rund um menschliches Entscheidungsverhalten.

Es ist also eine umfassendere Betrachtung vorhandener Arbeiten angezeigt, um das Erklärungspotenzial psychologischer Erkenntnisse im eigenen Forschungskontext ausschöpfen zu können. Dies betrifft neben den zuvor erläuterten Heuristics und Biases insbesondere das Themengebiet des Debiasing. Aufgrund der zuvor festgestellten, bisher relativ geringeren

Betrachtung dessen, sollen im Folgenden auch solche Faktoren und entsprechende Befunde angeführt werden, die vor dem Hintergrund der eigenen Fragestellungen mit Debiasing in Zusammenhang gebracht werden können. Dies stellt wiederum den explorativen Ansatz der eigenen Forschungsarbeit dar. Eine Übersicht zu den nun folgenden Faktoren ist zur Orientierung in der Abbildung unten gegeben.



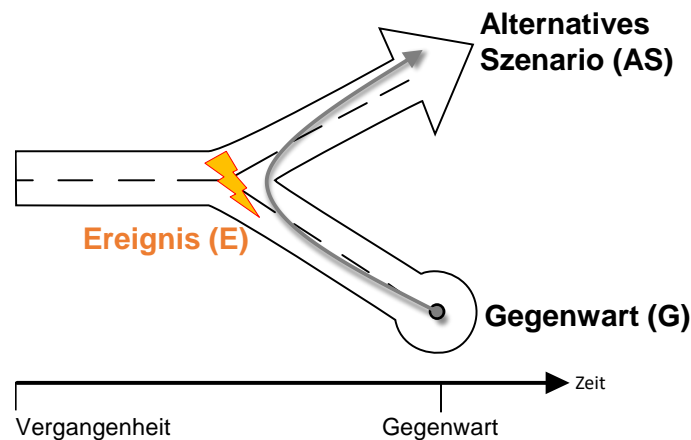
**Abbildung 13:** Übersicht zu Debiasing-relevanten Faktoren, eigene Darstellung

### **Debiasing des Hindsight Bias: Counterfactual Thinking und Consider the Opposite**

Ein Forschungsgebiet, in dem verstärkt zu Debiasing geforscht wurde und wird, bezieht sich auf den Hindsight Bias. Dies bezeichnet die Tendenz, bereits eingetretene Ereignisse im Nachhinein als leicht erklärbar oder quasi vorbestimmt zu halten. Die in der Vergangenheit herrschenden Chancen und Wahrscheinlichkeiten für z.B. völlig andere Ereignisse und entsprechende Entwicklung wird systematisch unterschätzt (vgl. Fischhoff, 1975). Aufgrund des Hindsight Bias können sich Menschen nur schwer alternativ mögliche Entwicklungsverläufe und Szenarien vorstellen oder solche als Grundlage für ihre aktuell zu fällenden Entscheidungen heranziehen. Denn Menschen neigen generell verstärkt dazu, eine persönliche Theorie bzw. Annahme zu den Ursachen einer bestimmten, geschichtlichen Entwicklung aufrecht zu halten. Auch die zuvor herrschende, hohe Unberechen- und Unvorhersagbarkeit bzw. Unsicherheit über den Ausgang von Entwicklungen werden im Nachhinein tendenziell verstärkt ignoriert. Zudem werden in der Vergangenheit bestehende Zusammenhänge zwischen möglichen Faktoren ebenfalls tendenziell nicht mehr in Erwägung gezogen und alternative Szenarien werden deshalb leichtfertig für unwahrscheinlich gehalten. Diese Vorgänge fasste Fischhoff (1975) unter dem Begriff Creeping Determinism zusammen, da sich der Eindruck einer Vorbestimmtheit eingetretener Ereignisse schleichend festigt.

Um diesen Tendenzen entgegenwirken zu können, untersuchen Forschende den Einfluss von kontrafaktischem Denken (Counterfactual Thinking) bzw. -Schlussfolgern (Counterfactual Reasoning). Bei diesem Debiasing-Technique-Ansatz werden entgegen der bereits eingetretenen Wirklichkeit und ihrer geschichtlichen Entwicklungen, mögliche alternative

Entwicklungen der Geschehnisse in Form von imaginären Szenarien herangezogen (vgl. z.B. Buchsbaum et al., 2012; Byrne, 1997; Mandel, Hilton, & Catellani, 2005; Roese, 1997). In Experimenten werden Versuchspersonen z.B. wie folgt angeleitet (Für die weiteren Ausführungen siehe Abbildung unten und die Kennzeichnungen darin).



**Abbildung 14:** Darstellung des Counterfactual-Thinking-Ansatzes, eigene Darstellung

Ausgehend von der Gegenwart (G) soll sich eine Versuchsperson gedanklich zunächst in eine bestimmte Situation in der Vergangenheit versetzen. Für das Szenario wird üblicherweise ein prominenter Vorfall herangezogen, der einen geschichtlichen Wendepunkt darstellt, wie z.B. das Attentat an den U.S. Präsidenten John F. Kennedy als Ereignis (E). Eine Versuchsperson soll sich nun ausgehend von der Gegenwart einen anderen Ausgang der Situation vorstellen (siehe grauen Pfeil). Ein solcher Ausgang ist zwar bekanntermaßen nicht so eingetreten aber er führt demzufolge zu einem alternativen Szenario (AS). Dieses alternative Szenario wäre zum Beispiel, dass John F. Kennedy das Attentat überlebt hätte, was in der Abbildung oben mit der Wegegabelung angedeutet ist.

Abschließend wird die Versuchsperson bezüglich des alternativen Szenarios nach Beurteilungen und Entscheidungen gefragt. Dafür muss sie sich vorstellen, wie die imaginären, darauffolgenden Entwicklungen sich hätten darstellen können. Mögliche Entscheidungsszenarien lassen sich z.B. wie folgt beschreiben: „Falls John F. Kennedy das Attentat überlebt hätte, was wäre daraufhin wohl bezüglich des Themas X passiert? Wie bewerten Sie dementsprechend die Entscheidungsoptionen A, B oder C ... ?“. Diese Fragen sind also nach dem Ansatz „Was wäre, wenn...“ bzw. einem „If-Then-Muster“ folgend ausgestaltet.

In einigen Experimenten werden solche imaginären Szenarien allein als Gedankenspiel vor einer eigentlichen Aufgabe eingesetzt (sog. „Simulations“). Im Sinne eines Primings per Counterfactual-Thinking-Ansatz soll somit die Denkweise von Versuchspersonen kurz vor Aufgabenbeginn beeinflusst werden (vgl. Mandel, Hilton, & Catellani, 2005; vgl. diesbezüglich auch die späteren Ausführungen zum Debiasing von konfirmatorischer Informationsverarbeitung in Kapitel 2.2.6, S. 76).

Die Counterfactual-Thinking-Thematik stammte ursprünglich aus der Philosophie (vgl. Goodman, 1947) und hat erst später einen Eingang in die Psychologie gefunden. Hier wurden involvierte Effekte in erster Linie aus der Perspektive des Sozialverhaltens betrachtet (genauer „Social Judgment“). Diesbezügliche Untersuchungen konnten durch Arbeiten von

Kahneman (1982) sowie Kahneman und Miller (1986) ein anerkanntes Forschungsparadigma erreichen, aufbauend auf die Arbeiten von Fischhoff (1975). In entsprechenden Untersuchungen zum Debiasing des Hindsight Bias konnten mögliche Vorteile für die Entscheidungsqualität durch Counterfactual Thinking herausgestellt werden (vgl. Lord, Lepper, & Preston, 1984; Neustadt & May, 1988).

Darüber hinaus konnte Anderson (1982) in seinen Untersuchungen in Zusammenhang mit Social Judgment nachweisen, dass das Heranziehen und Beachten kausaler Erklärungsmöglichkeiten und alternativer Szenarien signifikante Debiasing-Effekte bewirken kann.

„[...] inducing people to create causal explanations of opposite [...] theories produces more flexible and appropriate responses to challenges to those theories. [...] the success of these debiasing techniques lends support to the view that perseverance biases are based on the relative availability of plausible causal explanations or scenarios.“ (Anderson, 1982, S. 134).

Der Autor unterstreicht zudem, dass die erreichten Debiasing-Effekte insbesondere auf die Darbietung von alternativen Szenarien zurückgeführt werden konnte. Ferner weisen die Arbeiten von Arkes et al. (1988) sowie Hawkins und Hastie (1990) auf, dass eine Aufmerksamkeitssteuerung hin zum Gegenteiligen generell Debiasing-Effekte bewirken kann. Hierzu wurden Treatments eingesetzt, welche Personen hin zu einem stärkeren Beachten von Informationen zu gegensätzlichen Argumenten bewegen sollte (Consider the Opposite), z.B. durch eine Darbietung von zweiseitigen Informationen. Es konnte auch nachgewiesen werden, dass eine stärkere Beachtung von alternativen Erklärungsmöglichkeiten (Counter-explanation) in Bezug auf das Führen von Debatten oder bezüglich sozialpolitischer Angelegenheiten deutliche Debiasing-Effekte bewirken und u.a. Biased Assimilation reduzieren kann (vgl. Budesheim & Lundquist, 1999; Lord, Lepper, & Thompson, 1980).

Diese Befunde begründen damit maßgebend die Relevanz des Counterfactual-Thinking- und Consider-the-Opposite-Ansatzes für die eigene Forschungsarbeit. Insbesondere bezüglich des nächsten und verwandten Faktors Causal Reasoning, der sich nicht mehr allein auf Hindsight Bias oder Social Judgment beschränkt.

### **Counterfactual Reasoning und Causal Reasoning in Zusammenhang mit Debiasing**

Im Rahmen von Forschungsarbeiten zu Hindsight Bias ist eine Weiterentwicklung hin zu neuen Ansätzen erkennbar. Ausgehend vom eben erläuterten kontrafaktischen Denken (Counterfactual Thinking) erweitern neuere Arbeiten den Ansatz des kontrafaktischen Schlussfolgerns (Counterfactual Reasoning) um das allgemeinere Konzept der sog. kontrafaktischen Denkweise (Counterfactual-Mindset, vgl. z.B. Kray & Galinsky, 2003).

Entsprechende Untersuchungen unterstreichen, dass ein solcher Mindset die Informationsverarbeitung und das Entscheidungsverhalten von Personen positiv beeinflusst (vgl. Galinsky & Kray, 2004; Galinsky & Moskowitz, 2000; Kray & Galinsky, 2003; Roese & Olson, 1995). Die erwähnten Arbeiten setzen Counterfactual-Mindset, welcher durch die Fähigkeit des Counterfactual Reasoning geprägt ist, größtenteils mit derartig erreichten Debiasing-Effekten in Zusammenhang. Kray und Galinsky (2003) setzen hierfür z.B. ein pre-experimentelles Priming ein, das anhand eines Fallbeispiels den teilnehmenden Gruppenmitgliedern eine höhere Chance zur Problemlösung mittels Counterfactual- und Causal Reasoning vermittelt. Gruppen, welche diese Problemlösungsstrategien und die Berücksichtigung alternativer Ursache-Wirkung-Zusammenhängen erlernen, lösen anschließend gestellte

Probleme schneller und effektiver als eine Gruppe ohne ein solches Priming (vgl. auch die Erläuterungen zu diesbezüglichen Arbeiten in Kapitel 2.2.6, S. 76).

Mandel (2005a) erklärt in diesem Zusammenhang, dass neben des Counterfactual-Ansatzes es insbesondere die bewusste Vergegenwärtigung kausaler Zusammenhänge ist, was Potenziale für verbessertes Entscheidungsverhalten aufweisen kann. Dabei ist die Beziehung zwischen dem hiermit angesprochenen Causal Reasoning und Counterfactual Reasoning wie folgt erklärbar.

„Note the two steps in inferring causality: first, one must be able to imagine that A (the antecedent) can be changed or mutated; and second, such a change must "undo" B (the consequence). Thus, another way to state the proposed relation between causal and counterfactual reasoning would be to say that for an antecedent to be called a "cause" of a consequence, if the antecedent were changed the consequence would be changed.“ (Spellman, Kincannon, & Stose, 2005, S. 29).

Ferner erklären die Autoren zur Relevanz und Bedeutung von Informationen zu kausalen Zusammenhängen:

„The relevant information is: (1) the availability of alternatives to the cause and effect and (2) pre-existing knowledge - in particular, pre-existing causal knowledge. Pre-existing causal knowledge is necessary for both kinds of judgments. To make a mutability judgment, the reasoner must know whether changing an antecedent would change the consequence; such a judgment requires causal knowledge. To make a causality judgment, the reasoner must have either knowledge of covariation, beliefs about causal mechanisms, or both.“ (Spellman, Kincannon, & Stose, 2005, S. 31).

In seinem Beitrag zu Counterfactual Thinking erklärt Kahneman (1995), dass die Beachtung alternativer Szenarien es zudem ermöglicht, Einsichten und Wissen zu generieren, das auf andere Weise nicht zugänglich wäre. In Zusammenhang mit der Anwendung von Causal Reasoning sind auch zwei unterschiedliche Counterfactual-Thinking-Modi beschrieben, die sog. „Inside View“ und „Outside View“. Ersteres bezieht sich auf das Treffen von Vorhersagen bzw. Beschreiben spezifischer Szenarien durch mentale Konstruktion alternativer Geschichte („Simulations“), was Gedankenexperimente darstellt. Die Outside View hingegen wird eingesetzt, um den dann möglichen Ereignissen und Konsequenzen eine Wahrscheinlichkeit zuzuschreiben. Dabei stellten Kahneman und Tversky (1977) auch bereits fest, dass eine Outside-View-Anwendung zum Treffen von Vorhersagen bzw. Abschätzen von Wahrscheinlichkeiten stark Bias-anfällig ist.

Des Weiteren wurde Causal Reasoning auch häufig in Zusammenhang mit Untersuchungen zum Hindsight Bias betrachtet (vgl. Mandel, Hilton, & Catellani, 2005; Spellman, Kincannon, & Stose, 2005; Wasserman, Lempert, & Hastie, 1991). Nach einem Review empirischer Forschungsarbeiten zum Hindsight Bias und involvierten Phänomenen stellen z.B. Hawkins und Hastie (1990) die folgendenden Erkenntnisse dar.

Demnach wird der Eindruck einer Person zur Vorbestimmtheit eingetretener Ereignisse, was Fischhoff (1975) dem Creeping Determinism zuordnete, maßgeblich von den bereits verarbeiteten Informationen hierzu beeinflusst. Als besonders relevant für die eigene Arbeit und im Hinblick auf den interessierenden Selective-Exposure-Effekt erscheint die folgende Feststellung.

„Again, research and theory on hindsight phenomena suggest that the decision maker is unlikely to even be aware of the influence of the to-be-disregarded information, much less able to undo its effects.“ (Hawkins & Hastie, 1990, S. 323).

Die Thematik nicht in Betracht gezogener Informationen wurde im vorherigen Abschnitt in Zusammenhang mit der möglichen Wirkung von Consider the Opposite im Falle dissonanter bzw. zweiseitiger Informationen angesprochen. Derartige Informationen, die alternative Szenarien zu historischen Ereignissen beschreiben können, sind neben einem potenziellen Beitrag zu Counterfactual Thinking auch in Bezug auf Causal Reasoning relevant. Zur Bedeutung kausaler Zusammenhänge zwischen Informationen für das Entscheidungsverhalten stellen die Autoren fest (im nachfolgenden Zitat werden Informationen als „evidence“ bzw. „data“ bezeichnet):

„[...] decision makers confronted with a large, interdependent, implication-rich, ambiguity- and contradiction-bearing body of evidence begin by simplifying and ordering the data that will be the basis for their ultimate decision. [...] this evidence evaluation process involves creating a mental model of the causal relations among evidence items deemed important by the decision maker. This causal model is the mediator between the raw evidence and the final decision.“ (Hawkins & Hastie, 1990, S. 323–324).

Des Weiteren ließen sich auch vielfach Debiasing-Effekte nachweisen, bei denen trotz bereits bekannter Entwicklungen Personen die Wahrscheinlichkeit für mögliche, alternative Szenarien größtenteils nicht mehr für absolut gering hielten. Hierdurch konnte der Hindsight Bias verringert werden (vgl. Koehler, 1991; Koriat, Lichtenstein, & Fischhoff, 1980). Auch Wasserman, Lempert und Hastie (1991) haben in ihren Untersuchungen einen solchen Debiasing-Effekt nachweisen können. So z.B., indem sie Personen die kausalen Zusammenhänge darstellten, welche zwischen möglichen Ursachen und Wirkungen zu mehreren, alternativen Szenarien bestehen. Personen, die im Vorfeld derartige Informationen verarbeiteten, wiesen anschließend ein weniger Hindsight Bias anfälliges Entscheidungsverhalten auf (vgl. Wasserman, Lempert, & Hastie, 1991). D.h., diese Personen konnten sich im Gegensatz zu solchen ohne eine derartige Informationsdarbietung selbst davon überzeugen, dass in der Vergangenheit durchaus auch alternative Entwicklungen hätten eintreten können. Demgemäß weisen auch Tetlock, Lebow und Parker (2006) in ihrer Monographie speziell zu den Themen Hindsight Bias und Causal Reasoning auf:

„The experimental literature suggests that if we want to prevent outcome knowledge from distorting our recollections of what we once suspected would transpire we should try to imagine ways in which alternative outcomes could have come about.“ (Tetlock, Lebow, & Parker, 2006, S. 28).

Ferner befassen sich neuere Forschungsarbeiten zu Counterfactual Reasoning mit diesem potenziellen Debiasing-Effekt mithilfe einer Verarbeitung von Informationen zu alternativen „Outcomes“. Damit sind insbesondere alternative Szenarien, -Entwicklungen oder -Resultate gemeint (vgl. z.B. Buchsbaum et al., 2012; Feeney & Handley, 2011; Kray et al., 2010). Neueste Publikationen in diesem Themengebiet befassen sich wiederum mit erweiterten Möglichkeiten der experimentellen Datenbeschaffung. Diese betreffen z.B. neue Wege, die neben üblicher Self-Reported Measures erweiterte Beobachtungsstrategien einsetzen (vgl.



Shou & Smithson, 2016). Auch hier interessiert, wie Personen angesichts von Entscheidungssituationen unter Unsicherheit mit dargebotenen Informationen umgehen, um kausale Zusammenhänge zu eruieren.

Aufgrund der betrachteten Befunde und Erkenntnisse kann kausales Schlussfolgern bezüglich initial vorhandener Informationen und Zusammenhänge als ein entscheidender Faktor für eine mögliche Debiasing-Technique-Wirkung ausgewiesen werden. Denn hierdurch kann einer Person z.B. die Plausibilität von alternativen Entwicklungsmöglichkeiten stärker verdeutlicht werden.

### **Critical Thinking und Open-Mindedness in Zusammenhang mit Debiasing**

Aus der Persuasionsforschung ist bekannt, dass eine intensivere Auseinandersetzung mit kausalen Zusammenhängen und die dabei involvierten, kognitiven Aktivitäten allgemein mit kritischem Denken in Verbindung gebracht werden können. Eine notwendige Voraussetzung dafür ist die mentale Offenheit gegenüber dissonanten Informationen und Botschaften, was auch bei Debiasing von Hindsight Bias eine Rolle spielt. Hierzu sei auch auf die bereits erfolgten Ausführungen zu den Termini „Counterfactual Thinking“ und „Consider the Opposite“ in Zusammenhang mit dem Debiasing des Hindsight Bias verwiesen (s. oben).

Bei genauerer Betrachtung fällt auf, dass es bis heute keine einheitliche und allseits anerkannte Definition zu Critical Thinking gibt. Und das, obwohl die Fähigkeit des kritischen Denkens neben der Psychologie auch jeher in der Philosophie behandelt wurde und wird (vgl. z.B. Ab Kadir, 2007; Reed, 1998). In seinem Werk, speziell zu kritischem Denken und Schlussfolgern, bezeichnet Fasko (2003) damit die „[...] propensity and skills to engage in mental activity with reflective skepticism focused on deciding what to believe or do that can be justified.“ (Fasko, 2003, S. 8). Diese Definition erscheint nach Sichtung der diesbezüglichen Literatur für die eigenen Zwecke als geeignet.

Auch die Fähigkeit, offen im Denken zu handeln, wurde bereits vielfach in der Psychologie untersucht (Open-Mindedness). Arbeiten in diesem Kontext erforschten z.B. Wege, die bestehende Einstellung agierende Personen zu beeinflussen oder auftretende Effekte bei der Akzeptanz dissonanter Argumente zu erfassen. Passend hierzu wurden Möglichkeiten bzw. Skalen zur experimentellen Erfassung von Open-Mindedness entwickelt (vgl. Greenwald, 1969; Haiman, 1963, 1964; Rokeach, 1960). Des Weiteren sind Forschungsarbeiten in diesem Kontext auch geprägt von experimentellen Variationen, die gezielt auf „Consider the Opposite“ Interventionen setzen. Als relevant im eigenen Forschungskontext erscheint die Erkenntnis, dass Critical Thinking und Open-Mindedness mit einer entsprechend stärkeren Offenheit für dissonanten Informationen in Verbindung gesetzt werden (vgl. Fujita, Gollwitzer, & Oettingen, 2007).

### **Self-Persuasion und Counterattitudinal Behavior in Zusammenhang mit Debiasing**

Critical-Thinking- und Open-Mindedness-Vorgänge sind als solche auszuweisen, bei denen sich Personen von einem Gegenargument selbst überzeugen können, anstatt durch persuasive Kommunikation bzw. Manipulationsversuche überredet zu werden. Als Ergebnis werden derartige, kognitive Vorgänge in der Literatur auch unter Self-Persuasion zusammengefasst (vgl. z.B. Aronson, 1999; Bem, 1965).

Dabei wird Self-Persuasion als eine Voraussetzung für Entscheidungsverhalten betrachtet, welches nicht mehr oder auf geringere Weise unter dem Einfluss von Einstellung steht. Ein

entsprechend weniger- oder nicht-einstellungskonformes Verhalten eines Individuums wird als Counterattitudinal Behavior bezeichnet (vgl. z.B. Abelson, 1968). Wie eingangs des Kapitels 2.1 erklärt, ist ein Schlussfolgern von Einstellung oder Meinung auf Verhalten ein wesentlicher Gegenstand von Decision-Making-bezogenen Forschungsarbeiten bzw. allgemein der Sozialpsychologie. Dies schließt eine Beeinflussung hin zu Counterattitudinal Behavior ein. Demzufolge wurde bereits früh und verstärkt zur Meinungs- und Einstellungsänderung in Verbindung mit Counterattitudinal Behavior geforscht (vgl. z.B. Festinger & Carlsmith, 1959). Es wurde z.B. untersucht, inwieweit das Vertreten einer einstellungswidersprechenden Ansicht oder ein verstärktes Eruiieren dessen Einstellung ändern kann (vgl. Greenwald, 1969; Linder & Worchel, 1970; Nel, Helmreich, & Aronson, 1969) und welche grundlegenden Wirkprinzipien hierbei von Belang sind (vgl. Fishbein & Ajzen, 1975; Snyder & Tanke, 1976). Ein besonderes Augenmerk wurde z.B. auch auf die Verarbeitung von dissonanten Informationen gelegt. Denn ein Prozessieren dieser ermögliche einen verstärkten Einfluss hin zu Counterattitudinal Behavior und Einstellungsänderung (vgl. Dibbets et al., 2012; Eagly, 1998). Für weiterführende Informationen zu Counterattitudinal Behavior in Zusammenhang mit Einstellungsänderung sei auf Maio und Haddock (2010) sowie Crano und Prislín (2011) verwiesen. Ein weiteres, hierbei involviertes Forschungsgebiet ist das der Wirtschaftspsychologie bzw. der Markt- und Konsumentenforschung (vgl. z.B. Felser, 2015).

Schließlich lässt sich bereits vor einem Resümee feststellen, dass im eigenen Forschungskontext insbesondere die berichteten Erkenntnisse über einen etwaigen Einfluss von dissonanten Informationen als relevant erscheinen. Denn diese werden zusätzlich mit Counterfactual Thinking und -Reasoning sowie Open-Mindedness und -Mindset in Verbindung gebracht wird.

### **2.1.7 Resümee zu Entscheidungsverhalten**

Im Rahmen eines Resümees sollen nachfolgend die relevanten Aspekte der bisher erfolgten Auseinandersetzung aufgegriffen werden. Die Auswahl richtet sich dabei an der Relevanz der damit verbundenen Erkenntnisse für eigene Untersuchungsziele. Dabei sollen die aufzuführenden Aspekte der Übersichtlichkeit halber anhand behandelter Termini und aufeinander aufbauend wiedergegeben werden.

Menschliches Entscheidungsverhalten wird untersucht, um Verhalten erklären und vorherzusagen zu können oder um zu untersuchen, ob Personen hin zu einem bestimmten Verhalten bewegt werden können. Hierbei sind Einstellung und Meinungs- bzw. Einstellungsänderung von Interesse. Entsprechende Forschungsarbeiten gehen von unterschiedlichen Wirkprinzipien und -mechanismen aus, die z.B. anhand von Ein- und Zwei-Prozess-Modellen der Persuasion oder Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung erklärt werden. Angesichts konträrer Annahmen hierbei ist eine Orientierung an zwei unterschiedlichen Modi der menschlichen Informationsverarbeitung für die eigenen Forschungsziele zweckdienlich: Analytical vs. Intuitive Thought bzw. ein mit hohem Processing Effort verbundenes, langsames Denken und Schlussfolgern vs. einem heuristischen, schnellen Denken und Schlussfolgern. Letzteres führt die Thematik der Heuristics und Biases ein, welche die Qualität von Entscheidungen negativ beeinflussen können, insbesondere in Entscheidungs-

situationen unter Unsicherheit. Eine zentrale Rolle spielt an dieser Stelle der Confirmation Bias, welcher in Zusammenhang mit Entscheidungsverhalten in Unternehmen relevant erscheint, da hier vielfach ein verzerrender Einfluss der Selbstbestätigungstendenz auszu-machen ist. Darüber hinaus erscheinen z.B. auch bereits eingetretene Fehlentscheidungen der Vergangenheit rückblickend als leicht erklärbar und vorhersehbar. Dies betrifft wiederum eine weitere, verzerrende Tendenz, nämlich den Hindsight Bias. Ein Entgegenwirken in Form von Debiasing Techniques stellt sich hierbei also als wünschenswert dar. Dies wurde in Bezug auf den Hindsight Bias vielfach in Form von Counterfactual- und Causal Reasoning erreicht, indem bei Personen z.B. Critical Thinking gefördert wurde.

Dies führt zu einem Themengebiet, bei dem insbesondere Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior relevant sind. Die entsprechenden Debiasing-Theorie-bezogenen Auseinandersetzungen führen zur Einsicht, dass für die eigenen Untersuchungen und Ziele insbesondere diese Aspekte von Belang sind. Denn bei der Ableitung der praxisbezogenen Fragestellungen der Forschungsarbeit wurde erkannt, dass Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight maßgeblich durch einstellungskonformes Entscheidungsverhalten verursacht werden können. Und dies steht im direkten Kontrast zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior, was folglich als erstrebenswert erscheint. Zusammenfassend dargestellt gehen diese Aspekte mit dem Folgenden einher:

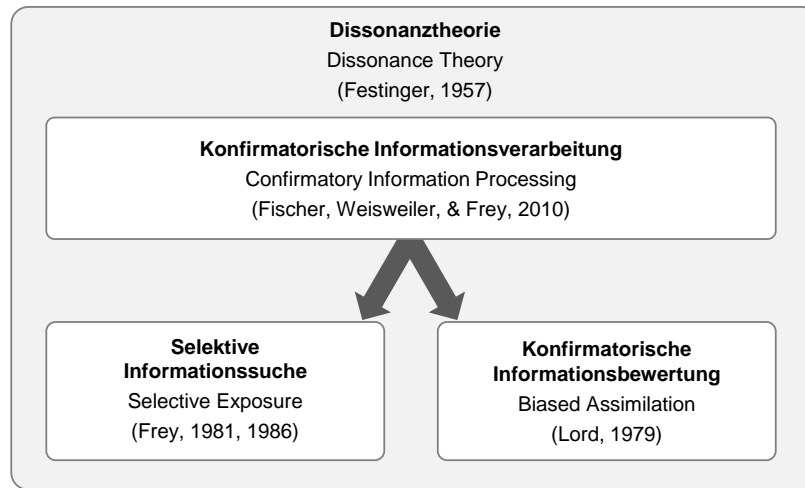
Der Einsatz von kausalen Zusammenhängen zwischen zweiseitigen Informationen kann dazu genutzt werden, um mittels Consider the Opposite und Causal Reasoning letztlich Counterexplanations zu ermöglichen. Dies geht mit Critical Thinking und Open-Mindedness ggü. alternativen Informationen und Szenarien einher und setzt auf Effortful Information Processing bzw. auf Analytical vs. Intuitive Thought. Ziel hierbei ist, durch Self-Persuasion weniger verzerrtes Entscheidungsverhalten bzw. Counterattitudinal Behavior zu erreichen.

Die bisherigen Ausführungen stellen einen ersten Schritt für die Überführung der bisherigen, praxisbezogenen Fragestellungen in wissenschaftliche Fragestellungen dar. Als ein nächster, vorbereitender Schritt sollen nun Hintergründe und Erkenntnisse vorhandener Forschungsarbeiten zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung behandelt werden.

## **2.2 Konfirmatorische Informationsverarbeitung**

Die konfirmatorische Informationsverarbeitung stellt den konkreten Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit dar. Daher ist es angezeigt, bisher untersuchte und relevante Aspekte darzustellen, indem ausgewählte Forschungsarbeiten eruiert werden. Dies trägt dem Ziel bei, eigene wissenschaftliche Fragestellungen nach Sichtung und Diskussion des aktuellen Forschungsstandes präzisieren zu können.

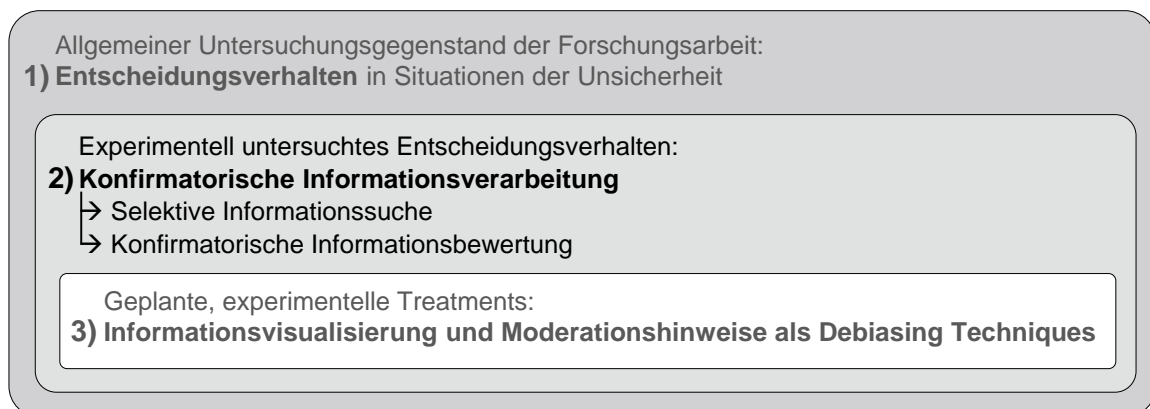
Wie zuvor erklärt, kann nach Fischer, Weisweiler und Frey (2010) das Auftreten von selektiver Informationssuche in Verbindung mit konfirmatorischer Informationsbewertung unter der Bezeichnung konfirmatorische Informationsverarbeitung zusammengefasst werden. Dies kann wiederum der Dissonanztheorie nach Festinger (1957) zugeordnet werden (s. Abbildung unten).



**Abbildung 15:** Konfirmatorische Informationsverarbeitung und Dissonanztheorie, eigene Darstellung in Anlehnung an Fischer, Weisweiler, & Frey, 2010

In Kapitel 1.3 wurden bereits Determinanten konfirmatorischer Informationsverarbeitung vorgestellt, um anschließend erste, praxisbezogene Fragestellungen der Arbeit abzuleiten, die den Einsatz des Technology-Roadmapping-Ansatzes als Debiasing Technique vorschlagen. Daher wird im weiteren Verlauf auf Wiederholungen größtenteils verzichtet und es werden Verweise auf die entsprechenden Kapitel gegeben.

Im vorliegenden Kapitel erfolgt die Auseinandersetzung mit relevanter Literatur zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung und entsprechend der in Kapitel 2 aufgezeigten Vorgehensweise (s. Abbildung unten). Diese Thematik ist für das eigene Forschungsvorhaben von besonderer Relevanz, da sie das experimentell zu untersuchende Entscheidungsverhalten auf direkte Weise betrifft.



**Abbildung 16:** Darstellung zum zweiten Teiliel - Konfirmatorische Informationsverarbeitung

In den folgenden Unterkapiteln werden zunächst die Themenbereiche behandelt, welche die Grundlagen zur Erforschung der konfirmatorischen Informationsverarbeitung bilden. Dies betrifft die Dissonanztheorie nach Festinger (1957), die als theoretischer Ausgangspunkt der interessierenden Phänomene dargestellt wird. Hiernach werden die selektive Informationssuche und das entsprechende Forschungsparadigma nach Frey (1981, 1986) erläutert sowie die konfirmatorische Informationsbewertung nach Lord (1979). Es folgt eine Darstellung vorangegangener, empirischer Forschungsarbeiten bis hin zur Gegenwart sowie auch solche, die in Zusammenhang mit Debiasing stehen. Schließlich wird nach Erläuterung weiterer Einflussfaktoren in Bezug auf konfirmatorischer Informationsverarbeitung ein Resümee angesichts des aktuellen Forschungsstandes gezogen.

### 2.2.1 Dissonanztheorie

Die Dissonanztheorie geht auf Festinger (1957) zurück und ist eine Theorie, die das Streben von Menschen nach Widerspruchsfreiheit bei ihren Kognitionen erklärt. Da Menschen Spannungen diverser Art für gewöhnlich als unangenehm empfinden, haben sie das Bedürfnis, diese Spannungen wieder abzubauen und kognitive Konsonanz herzustellen. Als Kognitionen erklärt Festinger (1957) z.B. alle Wünsche, Annahmen, Kenntnisse, Erinnerungen, eigenes wahrgenommenes Verhalten und wahrgenommene Folgen eigener Verhaltensweisen sowie auch Annahmen über andere Personen und deren Verhaltensweisen bzw. auch empfundene Beziehungen zu anderen Personen. Dabei würde die Menge aller Kognitionen das kognitive System einer Person bilden, wobei zwischen einer Vielzahl dieser Kognitionen vielfältige und intensive Beziehungen bestehen würden (vgl. Festinger, 1957). Ein bekanntes Beispiel für kognitive Dissonanz stellt die Betrachtung einer rauchenden Person dar. Falls diese Person mittels Informationen darüber aufgeklärt wird, Rauchen sei gesundheitsschädlich aber sie ihrer Gewohnheit weiter nachgeht, entsteht eine kognitive Dissonanz aufgrund des gleichzeitigen Wunsches nach persönlicher Gesundheit und langer Lebensdauer. Interessant erscheint daher die Frage, wie ein/e Gewohnheitsraucher/in mit solchen dargebotenen Informationen wohl umgehen wird.

Festinger (1957) erklärt diesbezüglich bereits zu Beginn seines weit verbreiteten Werkes zur Dissonanztheorie seine zwei zentralen Hypothesen:

- „1. Die Existenz von Dissonanz, die psychologisch unangenehm ist, wird die Person motivieren zu versuchen, die Dissonanz zu reduzieren und Konsonanz herzustellen.
2. Wenn Dissonanz besteht, wird die Person, zusätzlich zu dem Versuch, sie zu reduzieren, aktiv Situationen und Informationen vermeiden, die möglicherweise die Dissonanz erhöhen könnten.“ (Festinger, 1957, S. 16).

Die zweite zentrale Annahme Festingers erklärt, weshalb ein Großteil von Forschungsarbeiten zur selektiven Informationssuche und konfirmatorischen Informationsbewertung in Anlehnung an die Dissonanztheorie erfolgte. Denn Festinger (1957) kann mit seinen Ausarbeitungen begründen, weshalb Menschen eine konfirmatorische Vorgehensweise bei Informationsverarbeitungsprozessen einschlagen und weshalb ihr Entscheidungsverhalten von Selbstbestätigungstendenzen geprägt sich als selektiv und verzerrt darstellt. Nach einer empirischen Herleitung der Beziehung zwischen Dissonanzstärke und aktivem Suchen nach Informationen resümiert Festinger:

„Falls eine Person [...] Informationen ausgesetzt ist, die ihre Dissonanz verstärken, könnten zusätzlich zu den üblichen Prozessen, durch die sie Dissonanz reduzieren kann, weitere Abwehrprozesse schnell aktiviert werden [...]“ (Festinger, 1957, S. 139).

Die Darstellung dieser Beziehung ist neben anderen eine der maßgeblichen Erkenntnisse von Festingers Forschungsarbeiten zur Dissonanztheorie. Ähnlich Arbeiten sind aber auch von Heider (1958) bekannt, der im Rahmen seiner sog. Balance-Theorie Annahmen zu ähnlichen Beziehungsdarstellungen aufstellte. Diese weisen allerdings einen verstärkten Bezug auf zwischenmenschlichen Relationen auf.

Die Dissonanztheorie erlebte im Rahmen ihrer Popularität und neben hervorgebrachten Kritiken zu den grundlegenden Annahmen (vgl. z.B. Sears & Freedman, 1967) auch eine Reihe an Reformulierungen, so auch durch Festinger (1964) selbst. Während Festinger sich

ausdrücklich auf Phasen nach Handlungen wie z.B. Auswahlentscheidung bezog, unterscheidet eine Reformulierung durch Irle (1973) nicht grundsätzlich zwischen Handlungsentscheidungen und kognitiven Entscheidungen (vgl. hierzu auch Frey, Irle, & Kumpf, 1975; Irle & Möntmann, 1978). Festinger beschäftigte sich zwar bereits im Rahmen seiner Theoriepräzisierung mit ersten Fragen zur aktiven Suche und Vermeidung von Informationen vor Entscheidungen (vgl. Festinger, 1962, 1964). Aber erst durch Irle (1973) wurde dieser Aspekt weiter ausgebaut und erforscht. So trugen z.B. Frey, Irle und Kumpf (1975) zu einer neuen Sichtweise in Bezug auf die Informationsverarbeitung im Kontext der Dissonanztheorie bei. Demnach befinden sich Menschen ständig in Phasen kognitiver Dissonanz, sowohl vor als auch nach Entscheidungen. Dementsprechend sind sie ständig damit beschäftigt, kognitive Dissonanz zu verarbeiten, zu vermeiden oder abzubauen (vgl. Frey & Irle, 1985).

Durch diese Reformulierung konnte die Dissonanztheorie zu einer umfassenden und allgemeingültigen Theorie der Informationsverarbeitung avancieren. Dabei ist festzustellen, dass die Thematik der menschlichen Informationsverarbeitung bereits seit längerem Gegenstand kognitionswissenschaftlicher Untersuchungen ist. Jedoch soll an dieser Stelle und in Anlehnung an den eigenen Untersuchungsgegenstand verstärkt die dissonanztheoriebasierte, konfirmatorische Informationsverarbeitung behandelt werden. Für darüber hinaus führende Forschungen bzw. eine generelle Übersicht zum Thema der Informationssuche sei auf Case (2002) verwiesen.

### **2.2.2 Selektive Informationssuche**

Nach Formulierung sowie Reformulierung der Dissonanztheorie hat Frey (1981, 1986) ein Forschungsparadigma beschrieben, welches vielfach zur Untersuchung konfirmatorischer Informationsverarbeitung herangezogen wurde. Das klassische Forschungsparadigma dissonanztheoretischer Untersuchungen nach Frey (1981, 1986) wird in Kapitel 3.1 ab S. 94 detailliert erläutert werden. Daher sei an dieser Stelle darauf verwiesen sowie auch auf die Einleitung des Kapitels 3 zur allgemeinen methodischen Vorgehensweise, welche in Orientierung daran ausgestaltet wird.

Frey (1981) hebt die besondere Rolle der Informationssuche hervor, da sie elementar für alle Dissonanzreduktionsprozesse sei, „[...] nämlich der Addition neuer, der Subtraktion alter sowie der Substitution von Kognitionen. Reaktionen auf kognitive Dissonanz sind immer kognitive Änderungen, deren Ursache in der aktiven Suche und Vermeidung von Informationen innerhalb und außerhalb des kognitiven Feldes einer Person liegt.“ (Frey, 1981, S. 21). In Zusammenhang mit selektiver Informationssuche werden in der Literatur auch die folgenden Begriffe angewandt, die zur Übersicht aufgeführt werden sollen. Meinungskonforme-, konfirmatorische-, verzerrte-, präfer-, präferenzkonsistente- oder parteiische Informationssuche. Und in der englisch-sprachigen Literatur: Selective Exposure to Information, Confirmatory- oder Biased Information Search, Confirmatory Information Seeking oder - Processing, Confirmatory Information Retrieval Process, Biased Information Seeking bzw. Search Satisficing.

Durch die Inhalte des Kapitels 1 wurde bereits deutlich, dass fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse und gravierende Fehleinschätzungen in Unternehmen auf die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung zurückgeführt werden können. Der dabei wirkende Confirmation Bias führt dazu, dass neue Informationen überwiegend der persönlichen Einstellung entsprechend ausgewählt und bewertet werden. Infolgedessen stellt sich die Informationsverarbeitung als verzerrt bzw. „biased“ dar (vgl. hierzu Kapitel 1.2 ab S. 14 und Kapitel 1.3 ab S. 22). Daher wurde abschließend auch dargelegt, dass es für die hier behandelte Thematik angezeigt ist, das Erklärungspotenzial für Corporate-Foresight-bezogene Fehleinschätzungen aus psychologischer Perspektive auszuschöpfen, indem die konfirmatorische Informationsverarbeitung im Zusammenhang mit der Trendanalyse und -bewertung untersucht wird. An dieser Stelle kann aufgezeigt werden, dass das Forschungsparadigma nach Frey (1981, 1986) einen geeigneten theoretischen Rahmen für entsprechende Forschungen darstellt. Denn bei näherer Betrachtung fällt eine hohe methodische Fokussierung auf Informationsverarbeitungsprozesse auf und auch, dass hierbei die vorhandenen Einstellungen als ausschlaggebend ausgewiesen werden. Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass es auch vor Formulierung der Dissonanztheorie Untersuchungen zur Informationsaufnahme in Zusammenhang mit Einstellung gegeben hat (vgl. hierzu z.B. Lazarsfeld, Berelson, & Gaudet, 1944).

Darüber hinaus wurde die dissonanztheoretische Annahme in Frage gestellt, dass Informationssuche maßgeblich von der Motivation geleitet sei, vorhandene Einstellungen zu unterstützen und damit Dissonanz zu vermeiden (vgl. z.B. Sears & Freedman, 1967). Auch im Rahmen von Forschungsarbeiten aus der jüngeren Vergangenheit drängen sich die Fragen auf, inwieweit und welchen Einfluss Einstellung, Einstellungsausprägungen sowie auch weitere involvierte Facetten ausüben und welche weiteren Einflussfaktoren bezüglich selektiver Informationssuche bestehen (vgl. z.B. Böhner & Dickel, 2011; Knobloch-Westerwick & Jingbo Meng, 2009; Smith, Fabrigar, & Norris, 2008). Ferner stellen Knobloch-Westerwick und Jingbo Meng (2009) fest, dass Selektive-Informationssuche-bezogene Untersuchungen mit besonderem Fokus auf den Einfluss von Einstellung rar sind (vgl. dazu z.B. auch Brannon, Tagler, & Eagly, 2007 oder Lundgren & Prislin, 1998). Erschwerend kommt hinzu, dass das klassische Forschungsparadigma eine Versuchsdurchführung vorsieht, bei der Personen überwiegend nur Titel von Nachrichten („Headlines“) bzw. stark verkürzte Informationen lesen und auswählen. Eine ausführlichere Auseinandersetzung mit umfangreicheren Texten bzw. Stimulusmaterial bleibt meist aus (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zum entsprechenden Forschungsparadigma in Kapitel 3.1, S. 94, vgl. Böhner & Dickel, 2011).

Schließlich stellt sich mit Blick auf eigene Untersuchungen zu Recht die Frage, welche Effekte eine stärkere Auseinandersetzung mit Informationen darstellen vermag, z.B. auch auf die Einstellung einer Person nach Durchführung einer Informationssuche, -auswahl und -bewertung (s. bezüglich möglicher Einflussfaktoren in Zusammenhang mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung auch das spätere Kapitel 2.2.5, S. 69).

### **2.2.3 Konfirmatorische Informationsbewertung**

Das klassische Forschungsparadigma dissonanztheoretischer Untersuchungen nach Frey (1981, 1986) sieht neben der Auswahl von Informationen auch eine Bewertung dieser vor. Denn die systematisch auftretende, häufigere Auswahl konsonanter Informationen geht mit einer ebenso systematischen Überbewertung dieser einher. Dieser sog. Biased-Assimilation-Effekt bzw. Evaluation-Bias geht auf Forschungsarbeiten von Lord, Ross und Lepper (1979) zurück, worunter ein verzerrtes Bewertungsverhältnis in Richtung derjenigen Informationen verstanden wird, welche einer persönlichen Einstellung entsprechen (vgl. Lord, Ross, & Lepper, 1979; Greitemeyer et al., 2009). Im Rahmen diesbezüglicher Untersuchungen wurden Bewertungskriterien wie z.B. die Qualität („quality“), Überzeugungskraft („convincingness“) oder Vertrauens- bzw. Glaubwürdigkeit („credibility“) von Informationen oder Argumenten herangezogen. Daher gelten sowohl die selektive Informationssuche nach konsonanten Informationen als auch deren Überbewertung als Indikatoren für die konfirmatorische Informationsverarbeitung (vgl. Fischer, Weisweiler, & Frey, 2010). Weitere theoriebasierte Erläuterungen zu Möglichkeiten der experimentellen Untersuchung von Biased-Assimilation-Effekten werden später ab S. 160 im Rahmen der eigenen Untersuchungen gegeben.

Die Wissenschaftler Lord und Lepper haben nach ihren Forschungen zu Biased Assimilation auch welche zu Möglichkeiten eines Debiasing dieser verzerrenden Tendenz unternommen (vgl. z.B. Lord, Lepper, & Preston, 1984; Lord, Lepper, & Thompson, 1980). Debiasing Techniques mit solcher Zielsetzung gingen z.B. mit Consider the Opposite Interventionen einher, die bereits in Kapitel 2.1.6, S. 52 angesprochen wurden bzw. später in Kapitel 2.2.5, S. 69 erneut aufgegriffen werden.

### **2.2.4 Empirische Forschung zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung**

In den letzten rund 60 Jahren wurden verschiedene Faktoren identifiziert, welche die Tendenzen zur selektiven Informationssuche und konfirmatorischen Informationsbewertung erklären, beeinflussen oder gleichzeitig mit diesen auftreten. Dabei fassen Cotton (1985) sowie Frey (1986) maßgebende Erkenntnisse zusammen, zurück bis zu den Anfängen bei Festinger (1957). Die Forschenden Hart et al. (2009), Fischer und Greitemeyer (2010) sowie Fischer et al. (2012) stellen mit ihren Arbeiten aktuellere Metaanalysen zur Verfügung. Schließlich benennen Smith, Fabrigar und Norris (2008) jene Vielzahl an moderierenden Faktoren, die in den letzten Jahrzehnten untersucht wurden.

Hierbei soll wie folgt zwischen den angewandten Begriffen Einflussfaktor und moderierender Faktor unterschieden werden. Als Moderatoren gelten wie u.a. in den Kognitionswissenschaften üblich solche Faktoren, deren moderierender Einfluss bereits hinlänglich untersucht und belegt wurde. Dahingegen wird in aktuellen Forschungsarbeiten eine Vielzahl an mitunter latenten Einflussfaktoren behandelt, denen ein Einfluss auf konfirmatorische Informationsverarbeitung zugeschrieben wird, aber deren Wirkprinzipien noch nicht allgemein anerkannt sind. Weil die vorliegende Arbeit neue Ansätze zur Erforschung konfirmatorischen Informationsverarbeitung verfolgt, soll zunächst also allgemein von Einflussfaktoren gesprochen werden.

Die Erforschung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung erscheint aus der Praxis heraus betrachtet als besonders relevant und bedeutungsvoll, weil mit ihr einhergehende, alltäglich auftretende Phänomene mit ernsthaften Risiken verbunden sein können. So



bringen z.B. Blight und Kornbluh (1998) sowie Janis (1982) die gravierende Fehlentscheidung zur Kuba-Invasion im Jahr 1961 mit einer fehleranfälligen Informationsverarbeitung im Beraterstab rund um den U.S. Präsidenten John F. Kennedy in Verbindung. Die Fehlentscheidung hin zu einer aussichtslosen Mission führte zu vielen Toten und Verletzten. Kray und Galinsky (2003) nennen als weiteres Beispiel die Katastrophe des U.S. Space Shuttle Challenger im Jahre 1986, die bei einer systematischeren und ausgewogeneren Analyse bezüglich zur Verfügung stehender Informationen möglicherweise zu verhindern gewesen wäre. Weniger beachtete und unterschätzte Informationen führten dort zur Explosion des Raumschiffs mit mehreren Menschen an Bord. Allgemein ist die Forschung zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung stark auf mögliche oder bereits eingetretene, negative Folgen fokussiert. Daher werden auch verstärkt solche Einflussfaktoren untersucht, die zum verzerrten Umgang mit Informationen führen bzw. damit einhergehen.

Eine Reihe an empirischen Forschungsarbeiten konnte zeigen, dass insbesondere praxisbezogene Entscheidungssituationen beeinträchtigt sein können bzw. die Effekte konfirmatorischer Informationsverarbeitung dort verstärkt auftreten. Dabei wurden vielfach wirtschaftsbezogene Entscheidungsszenarien aus der Unternehmenspraxis eingesetzt, wie z.B. Personal-, Beratungs-, Management- oder Investment-Entscheidungen (vgl. z.B. Fischer et al., 2005; Fischer et al., 2011; Fischer, Jonas et al., 2008; Jonas et al., 2008; Kastenmüller et al., 2013; Kastenmüller et al., 2014). Der grundlegende Themenbezug und die zu verarbeitenden Informationen zu den eingesetzten Szenarien wurden hierfür den Teilnehmer/innen vorab bekannt gegeben. Hierdurch sollten sie sich in die jeweilige, praxisbezogene Arbeitssituation hinein versetzen können und die entsprechende Aufgabe zur Informationsverarbeitung mittels einer Auswahl und Bewertung von neuen Informationen durchführen.

Hervorzuheben ist auch, dass konfirmatorische Informationsverarbeitung sowohl bei der Arbeit von Einzelpersonen als auch bei einer Gruppenarbeit entstehen kann bzw. nachgewiesen werden konnte (vgl. z.B. Frey, Schulz-Hardt, & Stahlberg, 1996; Kerschreiter et al., 2008). Zudem zeigten sich die Effekte in realitätsnahen bzw. praxisbezogenen Arbeitssituationen, wie z.B. bei Unternehmensberatungen (vgl. z.B. Jonas, 2000; Jonas et al., 2008; Kastenmüller et al., 2013) oder unter solchen Informationssuchbedingungen, in denen z.B. Zeitdruck oder unterschiedliche Arbeitsbedingungen herrschten (vgl. z.B. Fischer et al., 2005; Fischer, Jonas et al., 2008; Jonas, Schulz-Hardt, & Frey, 2001). Auch wurden Informationsverarbeitungsprozesse in unterschiedlichen Entscheidungsverhaltensmodi nachgestellt bzw. untersucht. Hier konnten ebenfalls Effekte der selektiven Informationssuche abgebildet werden, z.B. wenn Versuchspersonen angeleitet wurden, entweder analytische oder intuitiv vorzugehen. Ferner auch im Falle einer aufmerksamkeitsabgelenkten Vorgehensweise, die durch erhöhten Cognitive Load geprägt war (vgl. z.B. Fischer et al., 2005; Fischer, Weisweiler, & Frey, 2010).

Ein Großteil der Forschungsarbeiten nutzt als Erklärungsansatz für konfirmatorische Informationsverarbeitung die Dissonanztheorie. Demnach ist das Auftreten von selektiver Informationssuche und konfirmatorischer Informationsbewertung mit der Motivation von Menschen zu erklären, den eigenen Standpunkt bewusst verteidigen zu wollen (vgl. Festinger, 1964; Frey, 1986, Chaiken, Liberman & Eagly, 1989). Eine derart motivierte Vorgehensweise deckt sich wiederum mit den umfänglich untersuchten, sozialpsychologischen Theorien namens Theory of Reasoned Action (vgl. Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975) oder Theory of Planned Behavior (vgl. Ajzen, 1991).

Demgegenüber haben Sears und Freedman (1965) postuliert, dass derartige Zusammenhänge nicht bestehen und nur wenige Forschungsarbeiten den konkreten Nachweis erbringen können, dass eine hohe empfundene Dissonanz mit hoher Selektivität einhergeht. Später haben Sears und Freedman (1967) die Wichtigkeit herausgestellt, besonders solche Einflussfaktoren zu untersuchen, die Informationsverarbeitungsprozesse generell beeinflussen können. So konnte z.B. herausgestellt werden, dass eine selektive Informationssuche auch ohne eine Defensivmotivation erklärt und vorwiegend auf verschiedenartige Bewertungsprozesse zurückgeführt werden kann (vgl. Kunda, 1990; Schulz-Hardt, Fischer, & Frey, 2002). Demnach könne eine konfirmatorische Informationsverarbeitung auch unbeabsichtigt und im Rahmen eines für rational gehaltenen Entscheidungsverhaltens resultieren. Laut Kunda (1990) kann Informationsverarbeitungsprozessen eine bestimmte Motivation zugrunde liegen, die einer Person aber nicht zwangsläufig bewusst sein muss. Die dabei involvierten Vorgänge bezeichnete er als *Motivated Reasoning*. Trotz einer Vielzahl an bisheriger Untersuchungen und unterschiedlichster, eingesetzter Versuchsbedingungen ist nicht allgemeingültig geklärt worden, ob die involvierten Wirkungsmechanismen eindeutig als bewusst ablaufende, kognitive Prozesse eingeordnet werden sollten oder eher automatisch bzw. intuitiv ablaufen (vgl. Hart et al., 2009; Smith, Fabrigar, & Norris, 2008).

Auch neuere Forschungsarbeiten vertreten die Auffassung, dass allein das Streben nach Dissonanzreduktion als erklärender Bezugsrahmen eine nur eingeschränkte Perspektive darstellt und nicht nur affektive Erklärungen in Betracht gezogen werden sollten. Vielmehr sei das Ziel des Menschen, möglichst gute Entscheidung zu erreichen, als weiteres Motiv zu berücksichtigen (vgl. Ditto & Lopez, 1992; Hart et al., 2009). Denn wahrheitsmotivierte Individuen seien grundsätzlich bestrebt, unabhängig von ihren persönlichen Einstellungen die bestmöglichen Informationen für ihre Urteile und Entscheidungen auszuwählen (vgl. auch Chaiken & Eagly, 1989; Fischer et al., 2005). Dies gilt insbesondere für Personen, die derlei Entscheidungen z.B. in einem professionellen Arbeitsumfeld fällen. Da aber die Relevanz und Informationsqualität für konsonante Informationen meist unbemerkt und systematisch überschätzt wird, werden dissonante Informationen generell kritischer betrachtet, seltener ausgewählt und auch qualitativ niedriger bewertet (vgl. Festinger, 1957; Frey, 1986; Ditto & Lopez, 1992).

Der hiermit angesprochene *Biased-Assimilation-Effekt* tritt daher meist in Zusammenhang mit dem *Selective-Exposure-Effekt* auf, was vielfach in Studien untersucht und festgestellt werden konnte (vgl. Greitemeyer et al., 2009; Lord, Ross, & Lepper, 1979). Auch dieser Bias kann auftreten, ohne dass sich die entscheidende Person dessen bewusst ist und somit auch in einem Arbeitsumfeld. Bisher konnte aber nicht hinreichend geklärt werden, ob sich die beiden Effekte kausal bedingen oder deren gemeinsames Auftreten artefaktisch zu betrachten ist (vgl. Scherer, Windschitl, & Smith, 2013). Generell kann festgehalten werden, dass das Gros an Forschungsarbeiten zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung eher verstärkt die selektive Informationssuche betrachtet. Die damit einhergehenden *Biased-Assimilation-Effekte* der konfirmatorischen Informationsbewertung liegen zwar meist auch vor aber diese werden häufig nicht in ähnlicher Weise oder erst gar nicht mitbetrachtet.

In der Regel haben Menschen in ihrem kognitiven System mehr bzw. wesentlicher erscheinende Argumente gespeichert, die für ihre vorhandene Einstellung sprechen als dagegen. Denn ohne dieses Vorwissen würden sie ihren aktuellen Standpunkt wohl nicht länger vertreten. Das zugrunde liegende Ungleichgewicht an Vorwissen führt gepaart mit der Neigung zu einer kritischeren Betrachtung dissonanter Informationen wiederum dazu, dass

informationssuchende Personen eben diese Informationen eher vernachlässigen. Dissonante Informationen werden systematisch seltener für eine Standpunktvalidierung oder Folgeprozesse herangezogen und werden als qualitativ schlechter bewertet (vgl. Ditto et al., 1998; Schulz-Hardt, Fischer, & Frey, 2002).

Die bisherigen Befunde zeigen auch auf, dass bei der konfirmatorischen Informationsverarbeitung ein Wissenszuwachs mittels neuer oder bisher unbekannter Informationen nicht oder nur erschwert stattfinden kann. Denn das Fehlen einer analytischen und ausgewogenen Arbeitsweise während der Informationsverarbeitung untergräbt die Voraussetzungen für einen Erkenntnisgewinn durch neue Schlussfolgerungen und damit auch für ein potenzielles Umdenken bei sachlich fehlerhaften Beurteilungen. Das Umdenken bezüglich bestehender Einstellung betrifft wiederum das Themengebiet der Einstellungsänderung und ist ebenfalls eine Voraussetzung hierfür

Wie in Kapitel 2.1 bereits erläutert, sind in der Persuasionsforschung auch Untersuchungen zum verzerrten Umgang mit Informationen relevant, da anhand dessen Forschende versuchen, Phänome bei Entscheidungsverhalten zu erklären. Demzufolge wurden die dort untersuchten Einflussfaktoren auch als solche herausgestellt, welche sich im Rahmen von konfirmatorischer Informationsverarbeitung auswirken könnten (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 38). Wie zuvor erklärt, finden daher insbesondere Zwei-Prozess-Modelle Anwendung in aktuellen Forschungsarbeiten, die verzerrten Umgang mit Informationen untersuchen (vgl. z.B. Winter, Metzger, & Flanagin, 2016 und vgl. Kapitel 2.1.2, S. 36). Zudem ist anhand der Metaanalyse von Hart et al. (2009) zu erkennen, dass die zuvor aufgeführten Attribute bezüglich der unterschiedlichen, kognitiven Verarbeitungsmodi Intuitive- vs. Analytical Thought auch in Zusammenhang mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung anzutreffen sind (vgl. hierzu die in Tabelle 1 aufgeführten Attribute, S. 46).

Case (2002) stellt als Ergebnis seiner umfänglichen Literaturdurchsicht speziell zu Forschungsarbeiten der letzten 20 Jahre zur Informationssuche und -verarbeitung das Folgende fest. Demnach sollten zur Weiterentwicklung der Erklärungsansätze bezüglich verzerrter Informationsverarbeitung sowohl die intentionalen-/motivationalen Faktoren als auch die nicht-intentionalen, unbewusst ablaufenden Verarbeitungsprozesse betrachtet werden. Diesbezüglich resümieren Ditto und Lopez (1992), dass z.B. auch in Anlehnung an Tetlock und Levi (1982) eine strikte Unterscheidung zwischen diesen Faktoren und Beweggründen weiteren Forschungsansätzen nicht immer zuträglich ist. Im Rahmen einer Studie zur Einstellungsänderung bei Social Judgments und auf Basis einer manipulierten Informationsverarbeitung stellen sie fest, dass der eingesetzte kognitive Aufwand im Falle konfirmatorischer Informationsverarbeitung durchaus aussagekräftig ist. In einer späteren Veröffentlichung erklären Ditto et al. (1998), dass die bestehende Annahme dissonanz-theoretischer Forschungen, Personen würden aus einer Defense Motivation heraus dissonante Informationen kritischer und damit kognitiv stärker analysieren, nicht allgemeingültig unterstellt und ausgesagt werden kann. Vielmehr, so stellen die Autoren und Autorin dar, können dissonante Informationen auch ohne bewusst eingesetzten, kognitiven Aufwand abgetan werden.

Die Erkenntnisse zu den Inkonsistenzen bestehender Erklärungsansätze decken sich auch mit den Einsichten von Lundgren und Prislin (1998). Hier wurde unterstrichen, dass Forschungsansätze fehlen, die neben eines Fokus auf Persuasion und persuasive Informationen insbesondere auch den Informationssuchprozess und dabei involvierte

Faktoren, wie z.B. aufgetragenen kognitiven Aufwand untersuchen. Die Autorinnen betonen, dass Menschen unabhängig von motivationalen Aspekten den Eindruck haben, ihre Informationsverarbeitung wäre objektiv und ausgewogen bzw. ihre anschließend getroffenen Entscheidungen würden sich auf eine solche Vorgehensweise stützen. Zudem stellt Kirschenbaum (1992) in ihrer Studie zur Analyse von Entscheidungsverhalten und -situationen dar, dass für ein besseres Verständnis hierüber die Informationssuchstrategien von Personen stärker betrachtet werden sollten. Denn unabhängig von dem Hintergrund der Entscheidenden, z.B. ihrer Expertise, kann Entscheidungsqualität durch die angewandte Strategie zur Informationsverarbeitung positiv oder negativ beeinflusst werden.

Vor dem Hintergrund der bisher diskutierten, empirischen Arbeiten erscheint nun der Einbezug dieser vorangegangenen Erkenntnisse zum verzerrten Umgang mit Informationen in die Planung eigener Untersuchungen als angezeigt. Dies gilt insbesondere für solche wie z.B. die zuletzt behandelte Arbeit, die sich thematisch zwischen den Forschungsgebieten der konfirmatorischen Informationsverarbeitung und Persuasion bewegen. Eine solche Vorgehensweise liegt gleichzeitig auf einer Linie mit aktuellen Forschungstendenzen, die neben motivationalen auch verstärkt kognitive Aspekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung untersuchen (vgl. Fischer & Greitemeyer, 2010; Fischer et al., 2012). Demzufolge und nach der bisherigen Diskussion werden im nächsten Kapitel solche Einflussfaktoren analysiert und aufgezeigt, die sich ebenfalls zwischen den tangierten Forschungsgebieten bewegen und weiter betrachtet werden sollten.

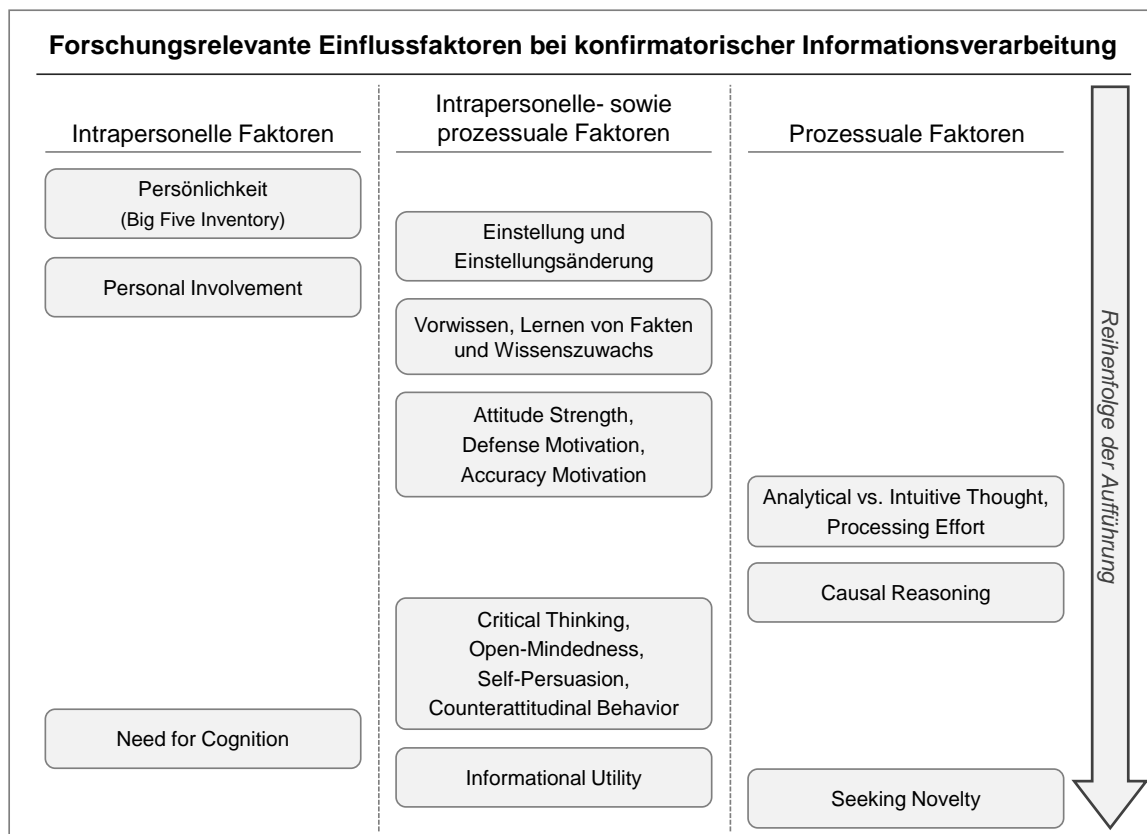
## **2.2.5 Relevante Einflussfaktoren bei konfirmatorischer Informationsverarbeitung**

Im Folgenden werden Einflussfaktoren aufgeführt, die im eigenen Forschungskontext als relevant identifiziert werden konnten und daher Eingang in die Planung von Untersuchungen fanden. Wie bereits in Kapitel 2.1.3 erwähnt, werden hierfür auch solche Einflussfaktoren erneut aufgegriffen werden, die einerseits hauptsächlich aus der Persuasionsforschung stammen aber andererseits relevante Bezüge zur näher interessierenden Thematik der Informationsverarbeitung aufweisen. Nach der eben erfolgten Auseinandersetzung mit Forschungsarbeiten zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung können die besagten Einflussfaktoren nun auch vor diesem Hintergrund eingeordnet und dargestellt werden (vgl. Erläuterungen zu Beginn des Kapitels 2.1.3, S. 38). Daneben wurden bei vorangegangenen Arbeiten zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung bereits auch eine Reihe an involvierten Konstrukten und Einflussfaktoren untersucht, die nachfolgend ebenfalls berücksichtigt werden.

Nach eigenen Recherchen und der bisher diskutierten Literatur können zusätzlich auch weitere Einflussfaktoren benannt werden. Hiermit soll eine stärkere Einbeziehung von solchen Faktoren vorgeschlagen werden, die den unterschiedlichen kognitiven Verarbeitungsmodi Analytical vs. Intuitive Thought zuzuschreiben sind. Dies geht mit dem Forschungsziel einher, in potenziell fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse mittels der zu planenden Maßnahmen einzugreifen und analytisches Denken sowie Schlussfolgern zu fördern (vgl. hierzu Kapitel 2.1.4, S. 45 und Kahneman, 2011b).

Aufgrund der Vielzahl an Einflussfaktoren und im Sinne einer Übersichtlichkeit sollen diese der Reihe nach dargestellt werden. Eine Orientierung hierzu ist in der nachfolgenden Abbildung gegeben. Wie bereits bei der Darstellung relevanter Einflussfaktoren der Persuasionsforschung handelt es sich auch hier um situative-, intrapersonelle- und prozessuale Faktoren (s. Abbildung unten).

Da eine derartige Darstellung an dieser Stelle zweckdienlicher ist als allein die Vorstellung bestimmter Moderatorvariablen, wird auf Letzteres verzichtet. Diesbezüglich sei auf eine Metaanalyse zu vielfältigen Moderatoren von Smith, Fabrigar und Norris (2008) verwiesen. Für eine allgemeinere Meta-Analyse inklusive der Darstellung einer Vielzahl an Einflussfaktoren sei als weiterführende Information z.B. auf Hart et al. (2009) verwiesen.



**Abbildung 17:** Darstellung forschungsrelevanter Einflussfaktoren bei konfirmatorischer Informationsverarbeitung, eigene Darstellung

## Persönlichkeit

In der Vergangenheit wurden in den Sozial- und Kognitionswissenschaften vielfach Versuche unternommen, Entscheidungsverhalten von Menschen mit deren Persönlichkeitsmerkmalen in Verbindung zu bringen. Seit Einführung des sog. Fünf-Faktoren-Modells (Big Five Inventory, BFI) durch Goldberg (1990) steht ein vielfach validiertes Instrument für solche Vorhaben zur Verfügung. Eine Untersuchung möglicher Persönlichkeitsmerkmal-Ausprägungen vor dem Hintergrund konfirmatorischer Informationsverarbeitung fand bisher wenig Anwendung, ergab keine überzeugenden Ergebnisse (vgl. Cotton, 1985) oder es wurden eher Persönlichkeitsmerkmale abseits systematischer Modelle bzw. des BFI erhoben (vgl. Frey, 1986 bzw. Fischer, 2008). Dabei weisen Hart et al. (2009) z.B. darauf hin, dass unterschiedliche Persönlichkeitsmerkmal-Ausprägungen beeinflussen können, inwieweit eine Person bereit ist, eigene Ansichten und einstellungskonformes Verhalten aufrecht zu halten. Demnach könnten z.B. „close-minded individuals“ einstellungswidersprechende Informationen als Gefahr

betrachten während „open-minded people“ diese interessant finden. Auch Albarracin und Mitchell (2004) stellten dar, dass eine ausgeprägte „defensive confidence“ ein ähnliches Informationsverarbeitungsverhalten bewirkt.

Kurzfazit: Aufgrund einer kaum vorhandenen Anwendung, unzureichenden Erkenntnisse in Verbindung mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung sowie auch der bereits aufgezeigten, möglichen Einflusspotenziale bei der Informationsverarbeitung erscheint die Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen zu explorativen Zwecken als nutzbringend.

### **Einstellung und Einstellungsänderung**

Die Thematik der Einstellung und Einstellungsänderung wurde bereits näher vorgestellt (vgl. hierzu die Kapitel 2.1.1, 2.1.2 und 2.1.3). Demnach ist die Erfassung von Einstellung für dissonanztheoretische Forschungen nicht nur relevant sondern gar elementar, denn nur hierdurch ist eine Untersuchung zum Entscheidungsverhalten bezüglich konsonanter- und dissonanter Informationen möglich. Forschungsarbeiten zum Einfluss von konfirmatorischer Informationsverarbeitung auf Einstellung, die im Rahmen der Dissonanztheorie durchgeführt wurden, sind aber rar (s. Kapitel 2.2.2, S. 63 und vgl. z.B. Lundgren & Prislín, 1998). Dabei wurden erste Ansätze in diese Richtung bereits früh ergriffen (vgl. z.B. Linder & Worchel, 1970; Schwarz, Frey, & Kumpf, 1980). Dennoch stellten Lundgren und Prislín (1998) sowie Bohner und Dickel (2011) fest, dass im Persuasion-Kontext und im Dissonanztheorie-Kontext zwar intensiv und umfänglich geforscht wird aber Forschungsarbeiten zur Schnittstelle zwischen den beiden Gebieten bis dato fehlen. Dies beschreiben z.B. Bohner und Dickel (2011) wie folgt:

„Future research should explore how motivational and cognitive explanations may be combined to yield a more complete understanding of selective exposure to attitude-congruent information.“ (Bohner & Dickel, 2011, S. 412).

Kurzfazit: Wie in Kapitel 2.2.2 bereits angesprochen, bietet sich neben des zentralen Untersuchungsfokus auf Debiasing konfirmatorischer Informationsverarbeitung auch eine Untersuchung von möglichen Zusammenhängen dessen mit Einstellung und Einstellungsänderung an. Dies erscheint aufgrund der geringen Anzahl bekannter Forschungsarbeiten hierzu nutzbringend und unterstützt gleichzeitig auch den explorativen Forschungsansatz der vorliegenden Arbeit.

### **Personal Involvement**

Unter Personal Involvement wird die vorhandene Relevanz eines zu behandelnden Objektes für eine Person verstanden, welches generell Einfluss nehmen kann auf ihr diesbezügliches Entscheidungsverhalten (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 38, Abschnitt: Attitude Strength, Personal Involvement, Reaktanz und Leichtgläubigkeit).

Hohes oder niedriges Involvement kann das Erleben und Verhalten der Person z.B. bezüglich persuasiver Informationen beeinflussen, was meist im Persuasion-Kontext behandelt und nachgewiesen werden konnte. Zwei-Prozess-Modelle wie ELM und HSM postulieren, dass Involvement in erster Linie die Motivation einer Person beeinflussen kann, wenig oder viel Mühe bei einer Informationsverarbeitung aufzubringen. Das HSM stellt zudem die Defense- und Accuracy Motivation in diesen Zusammenhang (vgl. Kapitel 2.1.2, S. 36, Abschnitt: Heuristic-Systematic Model; s. hierzu auch den nachfolgenden Punkt).

Auch im Rahmen der Konsumentenforschung wurde beobachtet, dass hochinvolvierte Personen nicht nur aktiver nach Informationen suchen, sondern diese auch intensiver verarbeiten als Niedriginvolvierte. Zudem haben sie gefestigtere Einstellungen und eine höhere Aversion, von ihrer Vorstellung oder Einstellung abzuweichen, um dissonante Positionen zu akzeptieren. Dies kann wiederum auf Attitude Strength zurückgeführt werden (vgl. Chaiken & Eagly, 1989; Eagly, 1998; Felser, 2015; Hovland, Kelley, & Janis, 1953; Loewenfeld, 2003; Petty & Cacioppo, 1986c; Petty & Krosnick, 1995).

Kurzfazit: Vor dem Hintergrund des berichteten Einflusspotenzials von Personal Involvement auf das interessierende Entscheidungsverhalten während einer Informationsverarbeitung, erscheint dessen Berücksichtigung für die eigenen Studien als angezeigt.

### **Vorwissen, Lernen von Fakten und Wissenszuwachs**

Das Vorwissen bezüglich eines Objektes kann generell das Entscheidungsverhalten sowie die Einstellung einer Person beeinflussen (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 38, Abschnitt: Vorwissen, Lernen von Fakten und Wissenszuwachs).

Vorangegangene Studien in Zusammenhang mit Informationsverarbeitung haben gezeigt, dass Vorwissen die Ablehnung von dissonanten Informationen beeinflussen und verstärken kann, so z.B. als unmittelbare Reaktion auf persuasive Botschaften. Zudem kann dieses Phänomen wiederum durch die Stärke der Einstellungsausprägung einer Person beeinflusst sein (s. hierzu unten: Attitude Strength, vgl. Crano & Prislin, 2011; Petty, 1977; Petty & Cacioppo, 1986a; Wood, Rhodes, & Biek, 1995). Das vorhandene Wissen kann zusätzlich auch die empfundene Mühe beeinflussen (s. hierzu unten: Processing Effort), dissonante Informationen zu verarbeiten und diese für einen Wissenszuwachs zu nutzen bzw. neues Wissen mittels Lernen zu generieren (vgl. Ditto et al., 1998; Ditto & Lopez, 1992; Fischer et al., 2012).

Kurzfazit: Der Einfluss von Vorwissen wurde meist in Zusammenhang mit Attitude, Attitude Change und Attitude Strength betrachtet und ein Fokus auf konfirmatorische Informationsverarbeitungsprozesse blieb weitestgehend aus. Studien, bei deren Versuchsdurchführung u.a. auch Wissenserwerb oder -zuwachs erfasst wurde, haben dies weitestgehend nicht als Forschungsziel adressiert, sondern lediglich als Vehikel für Erkenntnisse und Aussagen zu Persuasion bzw. Attitude Change oder Attitude Strength genutzt. Demgegenüber scheinen bisher solche Studien zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung zu fehlen, die in puncto Wissenszuwachs genauer analysieren, welches Wissen oder Wissens Elemente untersuchte Versuchspersonen erwerben konnten und welcher Einfluss hieraus z.B. für Debiasing-Wirkmechanismen feststellbar ist. Daher sollten diese Faktoren bei eigenen Untersuchungen berücksichtigt werden.

### **Attitude Strength, Defense Motivation und Accuracy Motivation**

Die Motivation zum Verteidigen der eigenen Einstellung kann mit der Ausprägungsstärke der Einstellung einhergehen (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 38, Abschnitt: Attitude Strength, Personal Involvement, Reaktanz und Leichtgläubigkeit).

Im Kontext von Informationsverarbeitung konnte nachgewiesen werden, dass die Auswahl von konsonanten Informationen vom Faktor Attitude Strength moderiert wird. Zudem wurde erkannt, dass bei hoher Defense Motivation Informationen eher selektiv und bei niedriger Defense Motivation eher objektiv ausgewählt werden. Personen mit hoher Konfidenz in ihren

persönlichen Ansichten und Einstellungen sind eher dazu bereit, dissonanten Informationen Aufmerksamkeit zu schenken oder sich mit diesen im Sinne einer hohen Accuracy Motivation stärker zu befassen (vgl. Brannon, Tagler, & Eagly, 2007; Albarracin & Mitchell, 2004; Hart et al., 2009).

Es ist jedoch festzustellen, dass diese Erkenntnisse überwiegend aus Forschungsarbeiten zur Persuasion gewonnen wurden. Dagegen sind nur wenige Studien bekannt, die Attitude Strength, Defense Motivation oder Accuracy Motivation explizit aus dem Blickwinkel konfirmatorischer Informationsverarbeitung betrachtet haben (vgl. Knobloch-Westerwick & Jingbo Meng, 2009; Fischer & Greitemeyer, 2010). Bezüglich der Accuracy Motivation in Zusammenhang mit selektiver Informationssuche ist festzustellen, dass eine hohe Ausprägung hierbei sowohl in Bezug auf dissonante als auch konsonante Informationen zu beobachten war. Denn in unterschiedlichen Studien führte es einerseits zur verstärkten Selektivität aber andererseits auch zur Verringerung dessen (vgl. Hart et al., 2009).

Kurzfazit: Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten zur Einflussnahme der berichteten Faktoren und festgestellten, seltenen Berücksichtigung bei Forschungen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung, sollten diese in den eigenen Studien berücksichtigt werden.

### **Analytical vs. Intuitive Thought und Processing Effort**

Easiness of Processing und Complexity of Processing spannen ein Continuum of Effortful Information Processing auf aber sind zu unterscheiden. Analytical vs. Intuitive Thought steht entsprechend mit hohem oder niedrigem Aufwand zur Informationsverarbeitung in Verbindung (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 38, Abschnitt: Analytical vs. Intuitive Thought und Processing Effort).

Im Hinblick auf konfirmatorischer Informationsverarbeitung ist es relevant, festzustellen, dass in vorangegangenen Arbeiten die Verarbeitung von konsonanten Informationen mit geringerem kognitiven Aufwand in Verbindung gebracht wurde. Die Motivation aber, bei der Informationsverarbeitung analytisch vorzugehen, kann in Anbetracht einer hohen Defense Motivation variieren (s. oben). So z.B., falls eine genauere und daher mühevollere Verarbeitung dissonanter Informationen an den Tag gelegt wird, um diese widerlegen zu können. Eine hohe Defense Motivation kann aber durchaus auch von einer intuitiven und daher weniger mühevollen Vorgehensweise geprägt sein (vgl. Ditto et al., 1998; Ditto & Lopez, 1992; Hogarth; Kruglanski et al., 2007).

Unabhängig von den motivationalen Hintergründen wurde in Zusammenhang mit selektiver Informationssuche festgestellt, dass die Verarbeitung dissonanter Informationen mit hohem kognitiven Aufwand verbunden sein muss (vgl. Fischer, Greitemeyer, & Frey, 2008).

Kurzfazit: Da menschliche Informationsverarbeitung stets mit kognitivem Aufwand verbunden ist, erscheint die Berücksichtigung der vorgestellten Faktoren als sinnvoll und nutzenbringend. Mit Blick auf eigene Untersuchungen ist dies zudem angezeigt, da festgestellt werden kann, dass nur wenige Arbeiten auf gezielte Weise etwaige Zusammenhänge mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung untersuchten.

### **Causal Reasoning**

Es wurde bereits näher darauf eingegangen, dass Causal Reasoning als Debiasing Technique bezüglich des Hindsight Bias eingesetzt werden kann (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 38, Abschnitt: Causal Reasoning und Kapitel 2.1.6, S. 52, Abschnitt: Causal Reasoning als Debiasing Technique). Demgegenüber sind nach eigenen Recherchen bisher keine



Forschungsarbeiten unternommen worden, die Causal Reasoning in direktem Zusammenhang mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung untersuchten. Oder solche, die eine Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge als Debiasing Technique einsetzten. Jedoch erscheinen diesbezüglich die folgenden Arbeiten und darin behandelte Aspekte für die eigene Forschungsarbeit als relevant. Während diese Arbeiten aufzeigen, inwieweit Causal-Reasoning-bezogene Faktoren konfirmatorische Informationsverarbeitung verstärken können, sollen im nächsten Kapitel solche vorgestellt werden, die demgegenüber entgegen gesetzt bzw. verringernd wirken können.

Causal Reasoning bzw. das unmittelbare Ziehen von kausalen Schlüssen aus Informationen während der Informationssuche kann eine konfirmatorische Informationsverarbeitung bewirken. Dies tritt ein, falls aufgrund kausalen Schlussfolgerns Personen dazu neigen, sich frühzeitig mit gefundenen und für hinreichend relevant gehaltenen Informationen zu begnügen (sog. „Search Satisficing“ oder „Truncated Search“). Oder aber, sie suchen nicht nach zusätzlichen Informationen, um weitere Einsichten erhalten oder generieren zu können bzw. ihre Entscheidungsqualität zu verbessern (auch „Less-than-thorough Search“ oder „Freezing“ genannt, vgl. Kruglanski & Freund, 1983; Nickerson, 1998; Shaklee & Fischhoff, 1982; Simon, 1956). Zudem wurde bei der Untersuchung von Entscheidungsverhalten bezüglich Einschätzungsfragen nachgewiesen, dass Causal Reasoning bzw. Thinking zu Biases bzw. fehlerhaften Antworten führen kann („Base-Rate-Neglect“, vgl. Tversky & Kahneman, 1977a, 1977b).

Kurzfazit: An dieser Stelle kann festgehalten werden, dass eine Darbietung kausaler Informationen menschliches Entscheidungsverhalten stark beeinflussen kann. Die dargestellten Faktoren verstärken hierbei verzerrtes Entscheidungsverhalten in Informationsverarbeitungsprozessen. Wie zuvor erklärt, ist Causal Reasoning daher auch von zentraler Bedeutung für die zu untersuchenden Debiasing Techniques und deren Wirkprinzipien.

### **Critical Thinking, Open-Mindedness, Self-Persuasion und Counterattitudinal Behavior**

Kritisches Denken und mentale Offenheit gegenüber einstellungswidersprechenden Informationen gelten als Voraussetzung für die anschließende, eigene Überzeugung einer Person zur Akzeptanz dieser bzw. entgegengesetzter Argumente oder Standpunkte (vgl. Kapitel 2.1.6, S. 52, dort die Abschnitte: Critical Thinking und Open-Mindedness & Self-Persuasion und Counterattitudinal Behavior). Schulz-Hardt, Jochims und Frey (2002) sowie Kray und Galinsky (2003) konnten z.B. zeigen, dass mittels entsprechender Stimuli die Mitglieder einer Arbeitsgruppe hin zu Counterattitudinal Behavior bewegt werden können, was sich in der Auswahl einstellungswidersprechender Informationen bemerkbar machte (Näheres hierzu folgt im nächsten Kapitel).

Kurzfazit: Die dargestellten Faktoren besitzen aufgrund ihres Debiasing-Bezugs eine unmittelbare Relevanz für den eigenen Untersuchungsgegenstand. Daher werden diesbezügliche Forschungsarbeiten im anschließenden Kapitel 2.2.6 erneut aufgegriffen und näher betrachtet.

### **Need for Cognition**

Need for Cognition (NFC) bezeichnet die Neigung hin zu analytischen und aufwendigen Denken (vgl. Kapitel 2.1.2, S. 36). NFC kann Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten bzw. die Informationsverarbeitung, was bereits vielfach im Persuasion-Kontext untersucht

wurde. Es konnte z.B. dargestellt werden, dass Personen mit hoher NFC-Ausprägung zu einer analytischen Informationsverarbeitung mit Betrachtung aller dargebotenen Argumente tendieren und eher dazu bereit sind, analytisch vorzugehen. (vgl. Cacioppo & Petty, 1982; Petty & Cacioppo, 1986c; Petty & Wegener, 1998; Petty, Wegener, & Fabrigar, 1997).

Kurzfazit: Vor dem Hintergrund einer potenziellen Einflussnahme auf Informationsverarbeitungsprozesse von NFC-Ausprägungen bei Personen, sollte das Konstrukt für eigene Untersuchungen berücksichtigt werden.

### **Informational Utility**

Die qualitative Bewertung von neuen Informationen hinsichtlich ihrer Nützlichkeit wird als Informationale Utility bezeichnet (vgl. Knobloch-Westerwick, 2008; Sears & Freedman, 1967). Vorangegangene Studien konnten zeigen, dass eine hoch bewertete Nützlichkeit von dargebotenen Informationen die Informationsverarbeitung hin zu einer genaueren Betrachtung beeinflussen kann. Dies kann zusätzlich mit einer Meinungsänderung einhergehen (vgl. Knobloch-Westerwick & Kleinman, 2012). Auch Frey (1986) stellte fest, dass die bewertete Nützlichkeit insbesondere von neuen Informationen weitere Aufschlüsse zur Selektivität einer Informationssuche geben kann.

Kurzfazit: Aufgrund der möglichen Einflüsse von Informationale Utility sollte dieser Faktor berücksichtigt werden.

### **Seeking Novelty**

Das Phänomen des Seeking Novelty beschreibt die Tendenz, bei der Informationsverarbeitung ein verstärktes Augenmerk auf neue Informationen und Erkenntnisse zu legen. Vorangegangene Arbeiten zeigten auf, dass dies sowohl die Selektivität der Informationssuche als auch Meinungsänderung beeinflussen kann (vgl. Frey & Rosch, 1984; Sears & Freedman, 1965). Dabei kann die Motivation, neue Informationen gezielt zu suchen oder für diese offen zu sein, stark von Defense- und Accuracy Motiven abhängen (vgl. Brannon, Tagler, & Eagly, 2007; Hart et al., 2009).

Kurzfazit: Die verstärkte Offenheit für neue Informationen und Neigung hin zu neuen Erkenntnissen kann Einfluss nehmen auf das Entscheidungsverhalten bei der Informationsverarbeitung. Daher ist es angezeigt, diesen Faktor für eigene Untersuchungen mit zu betrachten.

Im Rückblick fallen schließlich die folgenden Punkte auf. Die nun zusätzlich diskutierten Faktoren sind neben bereits bekannten und vielfach untersuchten Einflussfaktoren der Persuasionsforschung (vgl. z.B. Kapitel 2.1.3, S. 38) besonders relevant für den eigenen Forschungskontext. Denn sie betreffen die zentralen Forschungsfragen auf direkte Weise, welche sich mit einer Darbietung von bzw. Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge als Debiasing Technique befassen. Vor diesem Hintergrund und aufgrund der festgestellten fehlenden, oder als nicht hinreichend erscheinenden Berücksichtigung, sollen diese Faktoren in die Planung eigener Untersuchungen einfließen. Dies soll wiederum im Rahmen eines explorativen Forschungsansatzes geschehen, da diese Faktoren zum Teil als potenzielle Einflussfaktoren zu betrachten sind.

### **2.2.6 Debiasing bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung**

Nachdem die Themen Heuristics und Biases sowie Debiasing vorgestellt wurden, sollen nun bestehende Erkenntnisse zur Reduzierung von Tendenzen der konfirmatorischen Informationsverarbeitung vorgestellt werden. Für die vorliegende Arbeit und die Planung eigener Untersuchungen ist diese Thematik von zentraler Bedeutung, weshalb der diesbezügliche Stand der Forschung nachfolgend analysiert werden soll. Das Ziel ist, relevante vorangegangene Befunde zu erfassen und mittels einer konzeptionellen Reflexion derer Erkenntnisse für die eigenen Experimente zu gewinnen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass ein Großteil der Studien sich in erster Linie auf die Informationssuche und den Selective-Exposure-Effekt beziehen. Wie bereits als übliche Vorgehensweise bei Untersuchungen herausgestellt, wurde hierbei der einhergehende Biased-Assimilation-Effekt meist nicht gesondert betrachtet oder die Informationsbewertung wurde gänzlich nicht untersucht (vgl. Kapitel 2.2.4, S. 65). Häufig gingen die Forschenden implizit von analogen Erkenntnissen zur Bewertung ausgewählter Informationen aus, was sich somit auch annahmsweise mit der Wirkung ihrer Treatments decken sollte. Im Rahmen der eigenen Arbeit werden diese Effekte hingegen explizit untersucht. Zudem ist in aktuelleren Veröffentlichungen zum Selective-Exposure-Effekt nun vermehrt zu beobachten, dass Biased-Assimilation-Effekte gesondert untersucht und berichtet werden.

Zur Berücksichtigung relevanter, bisheriger Studien wird hauptsächlich eine Orientierung an wegweisenenden Metaanalysen stattfinden, neben einer Behandlung weiterer Studien. Relevante Debiasing-Ansätze werden dabei der Übersichtlichkeit halber teilweise als Übersicht dargestellt und referenziert. Der letzte Stand eigener Literaturrecherchen bezieht sich auf September 2017.

#### **Motivationale Faktoren zur Reduzierung des Selective-Exposure-Effektes**

Im Rahmen seiner Metaanalyse zu vorangegangenen Forschungsarbeiten hebt Frey (1986) die folgenden motivationalen Faktoren hervor, welche entgegen des Selective-Exposure-Effektes eine höhere Akzeptanz für dissonante Informationen unterstützen können. Dabei decken sich Freys Befunde auch größtenteils mit den Ergebnissen der Metaanalyse von Cotton (1985).

Der Selective-Exposure-Effekt kann durch Folgendes reduziert werden:

- Durch eine hohe empfundene Nützlichkeit bei gleichzeitig hoch eingeschätzter Glaubwürdigkeit dissonanter Informationen.
- Falls eine Person einschätzt, die Argumente einer dissonanten Information leicht entkräften zu können.
- Falls eine Person angibt, genügend konsonante Informationen zu kennen.
- Falls das eingesetzte Entscheidungsszenario eine normative Vorgabe zu Objektivität und Fairness verlangt, wie z.B. in gerichtlichen Fällen (vgl. hierzu auch Sears & Freedman, 1965).
- Falls zuvor ein Essay zu einer einstellungswidersprechenden Thematik geschrieben werden soll (vgl. hierzu auch Schwarz, Frey, & Kumpf, 1980).

- Falls vor einer Informationsauswahl, konsonante und dissonante Informationen in einer Gruppe mit Personen unterschiedlicher Einstellung diskutiert werden (vgl. hierzu auch Cotton & Hieser, 1980).
- In Entscheidungsszenarien, bei denen Personen nach einer ersten, vorläufigen Entscheidung (zur Angabe einer Initial-Einstellung) die Informationsverarbeitung unter der Bedingung durchführen, ihre vorherige Entscheidung revidieren zu können. Dies geschieht durch das Fällen einer zweiten, endgültigen Entscheidung, was eine Einstellungsänderung impliziert (vgl. hierzu auch Frey, 1981).

Zudem weist Frey (1986) darauf hin, dass Festinger (1964) bei seiner Präzisierung der Dissonanztheorie bereits angedeutet hat, unter welchen Bedingungen mit einer erhöhten Akzeptanz von dissonanten Informationen gerechnet werden kann.

„[...] dissonant information is presumably desired [...] [when it] is useful for future decisions. If a person believes that ignoring the dissonant information could result in bad future decisions [...], he will not avoid, and may even seek out, this information.

[...] Also not explicitly, though implicitly, it is assumed that under states of high dissonance and when revision of the decision is possible, dissonant information is preferred. [...] This last point is readily derivable from dissonance theory once an ad hoc assumption is made that at high dissonance levels people ultimately decide to reverse their first decision and want information that would help them change their mind [...].“ (Frey, 1986, S. 47–48).

Der letzte Punkt der Ausführung weist darauf hin, dass die verringerte Selective Exposure einer Person auch mit einer Einstellungsänderung einhergehen kann.

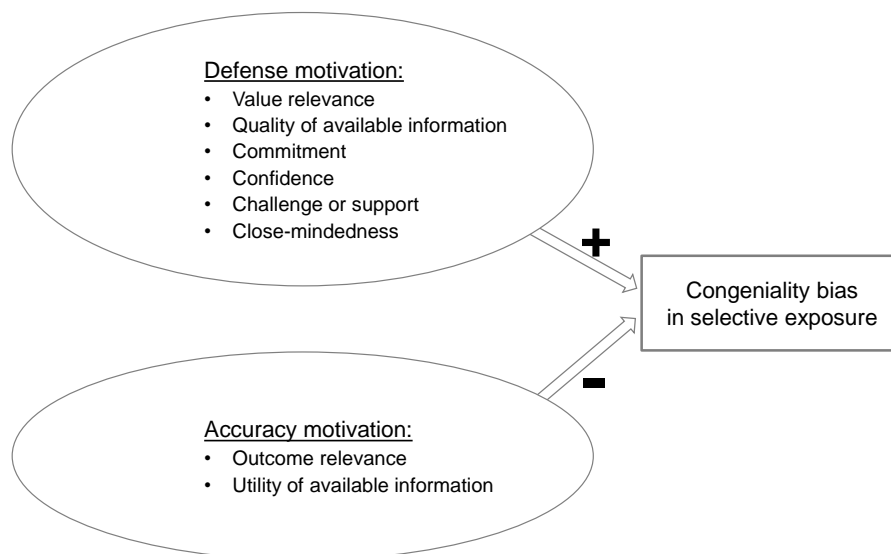
In seinem Fazit gibt Frey (1986) an, dass viele der bisherigen, inkonsistenten Befunde zu Phänomenen der konfirmatorischen Informationsverarbeitung auf Unzulänglichkeiten bei der Versuchsplanung und -durchführung zurückgeführt werden könnten. Hier sollten genauere Analysen und auch entsprechende Studiendesigns entwickelt werden, welche auf die zu erfassenden Wirkprinzipien zugeschnitten sind.

Für zukünftige Forschungsarbeiten schlägt der Autor u.a. vor, dass praxisbezogene und realitätsnahe Entscheidungssituationen untersucht werden sollten. Ferner, dass neben motivationalen auch kognitive Aspekte der Informationsverarbeitung miteinbezogen werden und dabei auch Effekte unterschiedlicher Informationsdarbietungsformen untersucht werden sollten (simultane vs. sequenzielle Darbietung von Informationen). Daher sollen die berichteten Erkenntnisse sowie auch Empfehlungen Eingang in die eigenen Versuchsplanungen finden.

### **Defense Motivation zur Verstärkung und Accuracy Motivation zur Reduzierung des Selective-Exposure-Effektes**

Ein weiteren, maßgeblichen Beitrag zur Selective-Exposure-Thematik und zu verstärkenden bzw. verringernden Faktoren stellen Hart et al. (2009) dar. In ihrer Metaanalyse verarbeiten sie 300 Experimentalbedingungen aus mehreren dutzend Studien der vergangenen Jahre. Gegenüber der Metaanalysen von Frey (1986) und Cotton (1985) ist ihr Hauptziel dabei, neben der bekannten und vielfach untersuchten Defense Motivation auch solche involvierte Faktoren zu identifizieren, die der Accuracy Motivation zuschreibbar sind (vgl. Kapitel 2.1.2, S. 36 zu den Begrifflichkeiten sowie Kapitel 2.2.4, S. 65 und Kapitel 2.2.5, S. 69 zu bereits erfolgten Ausführungen). Dabei fassen die Autoren/innen zusammen, dass beide Motiva-

tionsausprägungen die selektive Informationssuche beeinflussen aber der Defense Motivation zuordenbaren Faktoren sich stärker und verzerrender auswirken. Einen Überblick zu den hauptsächlich untersuchten Faktoren und einer Unterscheidung, welche verzerrend und welche verringernd wirken, stellt die Abbildung unten dar.



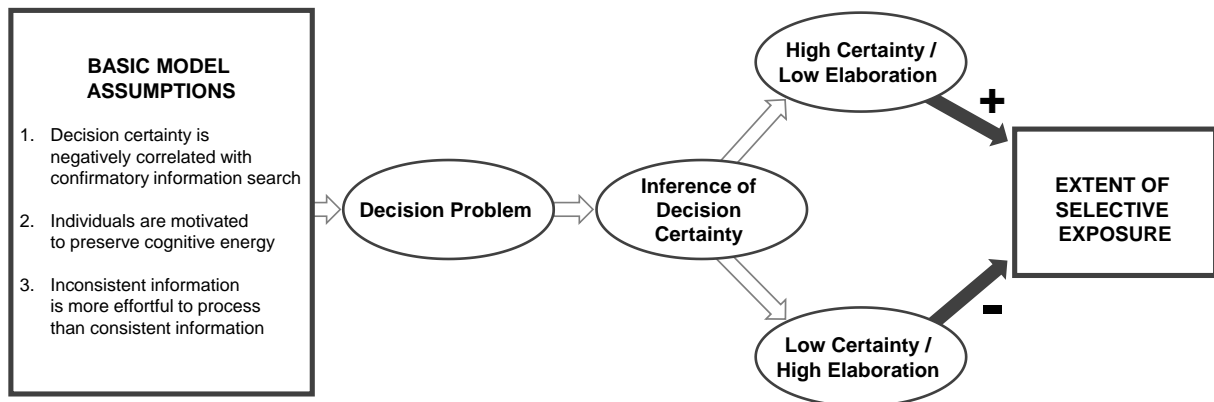
**Abbildung 18:** Einfluss unterschiedlicher Motivation auf den Selective-Exposure-Effekt, eigene Darstellung in Anlehnung an Hart et al., 2009, S. 557, Figure 1

In ihrem Gesamtfazit stellen die Autoren/innen für zukünftige Forschungsarbeiten die folgenden Punkte heraus. Neben den eindeutig wirkenden motivationalen Faktoren sollten kognitive Faktoren und Wirkprinzipien der Informationsverarbeitung untersucht werden, insbesondere solche, die automatisch und unbewusst ablaufenden Prozessen zuzuordnen sind (vgl. Bargh & Chen, 1996). Hierzu sollten bestehende Einstellung, Meinung oder persönliche Neigung zuvor abgefragt und nach der Informationsverarbeitung durch Auswahl und Bewertung erneut erhoben werden. Vor allem, um Einflüsse und Zusammenhänge durch etwaige Änderungen feststellen zu können (vgl. Albarracín & Mitchell, 2004; Snyder & DeBono, 1985; Tetlock & Levi, 1982). Dabei stellen Hart et al. (2009) auch fest, dass bis zu ihrer Metaanalyse allein eine Studie von Fischer, Jonas, Frey und Schulz-Hardt (2005) bekannt war, die kognitive Informationsverarbeitungsprozesse untersuchte. Dies geschah dort durch eine Variierung der Arbeitsbedingungen zur Informationssuche (vgl. Kapitel 2.2.4, S. 65). Daher werden auch diese Befunde und Empfehlungen für die Versuchsplanungen berücksichtigt werden.

### **Das Cognitive Economy Model of Selective Exposure als integrativer Ansatz**

Abseits einer starken Fokussierung auf Defensive und Accuracy Motivation als Erklärungsansatz zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung stellen Fischer et al. (2012) ein neues Modell vor. Das sog. „Cognitive Economy Model of Selective Exposure“ ist als integrativer Ansatz zu betrachten, da es z.B. auch herangezogen werden kann, um vorangegangene und inkonsistent erscheinende Erkenntnisse zum Einfluss der Accuracy Motivation zu erklären (vgl. hierzu auch Kapitel 2.2.5, ab S. 69). Denn der moderierende Einfluss dieses Faktors variierte in verschiedenen Studien zwischen einer Verstärkung oder aber auch Verringerung des Selective-Exposure-Effektes. Der nach einer Literaturdurchsicht zu relevanten, aktuellen Befunden vorgestellte Ansatz schlägt vor, in erster Linie die „Decision Certainty“ einer Person

als ausschlaggebenden Faktor zu betrachten (s. Fischer & Greitemeyer, 2010, 386). Unter „Low Decision Certainty“ z.B. sei konzeptionell „a psychological state that is characterized by low confidence in own decisions, standpoints and attitudes“ zu verstehen (s. Fischer, 2011, S. 753). Unter „High Decision Certainty“ sei das gegenteilige Konstrukt zu verstehen. Das Modell stellt hierzu auch die generellen Annahmen auf, dass Entscheidende im Allgemeinen dazu neigen, kognitive Aufwände möglichst gering zu halten, und dass die Verarbeitung dissonanter Informationen sich als aufwendiger darstellt. Insofern würde z.B. eine hohe persönliche Sicherheit in eigene Einstellungen den Selective-Exposure-Effekt erhöhen und der gegenteilige Zustand diesen entsprechend verringern (s. Abbildung unten).



**Abbildung 19:** Cognitive Economy Model of Selective Exposure, eigene Darstellung in Anlehnung an Fischer 2011, S. 754, Figure 1

Somit bietet das neue Modell auch einen integrativen Erklärungsansatz für Selective-Exposure-Effekte. Dabei erscheint aufgrund des Fokus auf Decision Certainty eine strikte Trennung zwischen motivationalen und kognitiven Prozessen als nicht mehr notwendig. Anhand des Modells könne auch erklärt werden, dass sich die Informationssuche je nach gewähltem Informationsverarbeitungsmodus weniger oder stärker verzerrt darstellt. Hier stelle also die Betrachtung der unterschiedlichen kognitiven Verarbeitungsmodi High vs. Low Elaboration weitere Erkenntnisgewinne bezüglich der konfirmatorischen Informationsverarbeitung in Aussicht. Gleichzeitig wird auch auf die folgenden, relevanten Limitationen des neuen Modells hingewiesen (vgl. Fischer, 2011).

- Bei Untersuchungen kann eine hohe Decision Certainty mit einem gleichzeitig hohen, themenspezifischen Interesse einer Person an das vorgestellte Thema des Entscheidungsszenarios konfundieren. Dies kann somit dennoch High Elaboration und verringerte Selektivität bewirken. Das könne auch eintreten, wenn eine Person motiviert ist, ausgewogen und intensiv zu Arbeiten, um mögliche Fehlentscheidungen zu vermeiden. Zudem müsse hinreichender geklärt werden, ob Decision Certainty und Attitude Strength auf die selben psychologischen Konstrukte basieren.
- Die Annahme, dass eine Verarbeitung von dissonanten Informationen erhöhten kognitiven Aufwand erzeugt, kann bisher nur durch wenige Studien gestützt werden (vgl. Fischer, Greitemeyer, & Frey, 2008). Passend dazu hatten Hart et al. (2009) auch festgestellt, dass neben Fischer et al. (2005) weitere Studien fehlen, welche die Thematik einer automatisch und unbewusst ablaufenden Informationsverarbeitung mit entsprechend geringerem kognitiven Aufwand behandeln.

- Des Weiteren müsse das Modell auch auf realitätsnahe, praxisbezogene Szenarien und entsprechende Informationsverarbeitungsprozesse hin untersucht werden.

Infolgedessen stellt Fischer (2011) dar, dass zukünftige Forschungsarbeiten auch die eben aufgeführten Aspekte untersuchen sollten. Dies solle insbesondere unter Betrachtung der möglichen, kognitiven Informationsverarbeitungsmodi geschehen. Auch aus anderen, vorangegangenen Arbeiten geht hervor, dass eine stärkere Auseinandersetzung mit dissonanten Informationen und entsprechend erhöhte, kognitive Aufwände mit einer Verringerung des Selective-Exposure-Effekt einhergehen (vgl. Ditto et al., 1998; Ditto & Lopez, 1992; Galdi et al., 2012; Lundgren & Prislín, 1998).

Vor dem Hintergrund des eigenen Forschungskontextes zu Heuristics und Biases erscheint eine Berücksichtigung der zwei Informationsverarbeitungsmodi High vs. Low Elaboration als inhaltlich passend und entsprechend angezeigt. Denn er kann mit den zuvor erläuterten Modi Analytical vs. Intuitive Thought bzw. den Attributen zu Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung in Verbindung gebracht werden (vgl. Kapitel 2.1.4, S. 45).

### **Weitere Befunde zur Reduzierung des Selective-Exposure-Effektes**

Neben den bisher berichteten Erkenntnissen sind auch Weitere bekannt, die dargestellt werden sollen. Die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung konnten demnach in den folgenden Fällen reduziert werden:

- Eine hohe Heterogenität in Gruppen, z.B. erreicht durch eine Zusammenstellung mit Mitgliedern unterschiedlicher Einstellung oder einen verstärkten Austausch zu konsonanten und dissonanten Informationen, reduziert konfirmatorische Informationsverarbeitung (vgl. Schulz-Hardt et al., 2000). Auch die verstärkte Auseinandersetzung mit dissonanten Informationen aufgrund einer Gruppenaufgabe zur bewussten Widerlegung entsprechender Argumente oder der Einsatz einer dementsprechenden Diskussionstechnik („Devil’s Advocacy“) reduzierte die konfirmatorische Informationsverarbeitung von Gruppenmitgliedern (vgl. Kerschreiter et al., 2008; Schulz-Hardt, Jochims, & Frey, 2002).
- Ein pre-experimentelles Priming von Gruppenmitgliedern hin zu Causal Reasoning und -Thinking verringert deren konfirmatorische Informationsverarbeitung im Falle eines anschließenden Experimentes zur Problemlösung als Group-Decision-Making-Aufgabe (vgl. Kray & Galinsky, 2003 und s. unten). Ferner kann dies auch deren Group Information Sharing verbessern (vgl. Galinsky & Kray, 2004).
- Personen, die sich anstelle einer verstärkten Beachtung ihrer zuvor angegebenen Entscheidung (Einstellung) eher auf die Informationssuche fokussieren, weisen einen niedrigeren Selective-Exposure-Effekt auf. Dies wird mittels der Variationen bewirkt, den Erhalt von Informationen entgeltlich bezahlen zu müssen oder, für die Aufgabendurchführung einzelne Informationen verstärkt evaluieren zu müssen (vgl. Jonas et al., 2008).

Nach eigenen Recherchen konnten keine Studien identifiziert werden, die Befunde mit konkretem Bezug auf die zuvor formulierten Fragestellungen sowie geplanten Untersuchungen beinhalteten. Kahneman und Tversky (1977) hatten sich zwar bereits früh mit möglichen Fehlern beim Treffen von Vorhersagen befasst, jedoch vor dem Hintergrund statistischer Prognosen. Daher betrafen ihre vorgeschlagenen Maßnahmen zur Korrektur der hierbei involvierten Biases („non-regressiveness of predictions“ und „overconfidence in the

precision of estimates“) eine entsprechend stärkere Betrachtung von mathematisch berechenbaren Datenverteilungen.

Untersuchungsergebnisse zum Treffen von Vorhersagen mit direktem Bezug zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung stellen Scherer, Windschitl und Smith (2013) vor. Die Autoren können nachweisen, dass Personen nach der Angabe einer Vorhersage dazu neigen, Informationen, die ihrer abgegebenen Einschätzung entsprechen, stärker auszuwählen und höher zu bewerten. Dies trat auch dann noch ein, wenn den Personen im weiteren Verlauf der Informationssuche die Unzulänglichkeiten ihrer Einschätzungen bereits bewusst geworden war. Obwohl diese Untersuchung sich auf Vorhersagen zu ästhetischen Präferenzen U.S. amerikanischer Studierenden bei Kunstwerken bezog und damit ein völlig anderes Entscheidungsszenario eingesetzt wird, kann das Treffen einer Vorhersage und das anschließende Entscheidungsverhalten als repräsentativ betrachtet werden. Daher erscheinen die erreichten Erkenntnisse in Anbetracht involvierter, kognitiver Prozesse dennoch als aufschlussreich. Jedoch weisen die Autoren allein die Entstehung einer verzerrten Informationsverarbeitung nach und nicht Möglichkeiten eines Debiasing.

Eine weitere, auffallende Untersuchung befasst sich ansatzweise mit Debiasing von Entscheidungsverhalten während einer Informationsverarbeitung. Dukerich und Nichols (1991) untersuchen die Vorgehensweise von Studierenden und Unternehmensmanagern/innen bei der Informationssuche anhand einer Metaplanwand mit Informationen auf zunächst verdeckten Metaplankarten. Die „Information Display Board“ genannte Informationstafel diente dazu, bezüglich eines gestellten, formulierten Problems mögliche Ursachen zu suchen, die hinter den Karten zu finden waren. Bei einer Fokussierung auf nur eine mögliche Ursache zeigten die Teilnehmenden eine selektive Informationssuche. Demgegenüber stellte sich bei der Suche nach mehreren Ursachen eine weniger selektive Informationssuche ein. Die Autorinnen nennen diese Darbietungs- und Durchführungsform entsprechend als Suche nach kausalen Informationen zu alternativen, möglichen Ursachen. Der Einsatz eines informationsverarbeitungs-basierten Workshopformats und der Teilnehmerkreis stellen relevante Bezüge zum eigenen Forschungsthema dar. Jedoch fehlt ein Bezug zu den interessierenden Effekten der konfirmatorischen Informationsverarbeitung. Denn es wurde nicht Entscheidungsverhalten bezüglich konsonanter und dissonanter Informationen untersucht oder kausale Zusammenhänge zwischen Informationen dargeboten. Aufschlussreich ist dennoch der Befund, dass allein der Hinweis an die Teilnehmenden, mehr als eine mögliche Ursache für das gestellte Problem zu beachten, zu einer intensiveren und analytischen Informationssuche führte.

Bei abschließender Betrachtung kann festgehalten werden, dass Forschungsarbeiten zur Erklärung konfirmatorischer Informationsverarbeitung deutlich überwiegen und nur selten solche mit eindeutigem Fokus auf Debiasing anzutreffen sind. Dennoch können relevante Erkenntnisse für die Planung eigener Experimente aus der erfolgten Literaturdurchsicht und entsprechender Auseinandersetzung gezogen werden. Als relevante Faktoren und Möglichkeiten zur Unterstützung von Debiasing lassen sich nun die Folgenden zusammenfassen:

Motivationale Aspekte der Informationssuche (Defense & Accuracy Motivation) und empfundene Nützlichkeit neuer Informationen (auch vor dem Hintergrund zukünftiger Entscheidungen), eine stärkere Beachtung und Diskussion dissonanter Informationen, High Elaboration Efforts in Form von höherem kognitiven Aufwand während der Informationsverarbeitung und schließlich Maßnahmen, die zu einer verstärkten, inhaltlichen Auseinandersetzung mit dissonanten Informationen führen.



### **2.2.7 Resümee zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung**

Für das nachfolgende Resümee sollen bisher genannte, forschungskontextrelevante Punkte der Übersicht halber zusammengefasst werden.

Zur Untersuchung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung bietet das klassische, dissonanztheoretische Forschungsparadigma eine geeignete Ausgangsbasis für eigene Versuchsplanungen. Anhand dessen können Informationsverarbeitungsprozesse in Hinblick auf selektive Informationssuche und konfirmatorische Informationsbewertung untersucht werden. Im Zuge dessen sollten auch solche Einflussfaktoren berücksichtigt werden, deren Untersuchung bisher verstärkt innerhalb der Persuasionsforschung stattfand. Dementsprechend wurden verschiedene Einflussfaktoren identifiziert und erläutert (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 69).

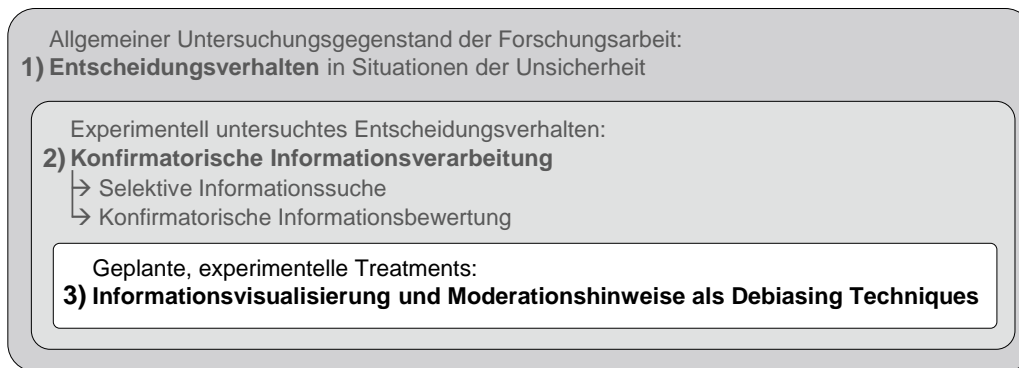
Bei einer genaueren Betrachtung vorangegangener Forschungsarbeiten zu Debiasing bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung fällt ein Ungleichgewicht auf. Denn vor dem Hintergrund empirischer Befunde muss festgestellt werden, dass die bisherige Forschung es mit seinem starken Fokus auf die Erklärung negativer Folgen anscheinend versäumt hat, ebenso angemessen solche Faktoren zu erforschen, die zu einem weniger verzerrten Umgang mit Informationen führen könnten. Obwohl vorangegangene Arbeiten bekannt sind, die neben einer Verstärkung auch die Verringerung potenziell negativ wirkender Effekte untersuchten, bleiben diese eindeutig in der Unterzahl. Die Ableitung von Erklärungsansätzen ist häufiger anzutreffen als die Entwicklung und Untersuchung von Debiasing-Maßnahmen. Demzufolge zeichnet sich hier ein Forschungsbedarf ab, der im Anschluss des nächsten Kapitels, bzw. der Betrachtung und Diskussion relevanter Literatur zu den geplanten Debiasing-Maßnahmen, präzisiert werden soll.

## **2.3 Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise als Debiasing Techniques**

Während die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung den konkreten Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit darstellen, liegen zwei zu untersuchende Debiasing Techniques im Fokus der Versuchsplanungen und der durchzuführenden, psychologischen Experimente. In Anlehnung an den Praxisbezug der zu untersuchenden Entscheidungssituationen (vgl. Kapitel 1.1.3, S. 9) sind dies zum einen Informationsvisualisierungen und zum anderen Moderationshinweise (vgl. Kapitel 1.4, S. 26).

In den beiden vorherigen, übergeordneten Kapiteln wurden relevante Wirkprinzipien und Erkenntnisse aus vorangegangenen Forschungsarbeiten dargestellt, die menschliches Entscheidungsverhalten betrafen oder selektive Informationssuche sowie konfirmatorische Informationsbewertung behandelten. Hierbei hatte sich bereits ein Fehlen von Befunden abgezeichnet, die sich explizit auf ein Debiasing konfirmatorischer Informationsverarbeitung im Sinne der geplanten Treatments beziehen.

Das Ziel des nun folgenden Kapitels ist es, speziell auf die bei der eigenen Arbeit relevanten Debiasing Techniques zu fokussieren und dementsprechende, relevante Literatur zu reflektieren. Damit soll die notwendige, kognitionswissenschaftliche Auseinandersetzung mit vorangegangenen Arbeiten abgeschlossen und wissenschaftliche Fragestellungen abgeleitet werden können.



**Abbildung 20:** Darstellung zum dritten Theorieteil - Geplante Debiasing Techniques

Die Debiasing Techniques haben das Ziel, untersuchte Personen hin zu einem analytischen und ausgewogenen Vorgehen zu bewegen, um die konfirmatorische Informationsverarbeitung zu reduzieren. Die entsprechenden Treatments sollen in fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse eingreifen, indem sie mittels einer Salientmachung kausaler Zusammenhänge zwischen dargebotenen Informationen die Aufmerksamkeit von Personen auf mögliche, alternative Zukunftsszenarien steuern. Dabei sind die kausalen Zusammenhänge zum einen visuell dargestellt (Informationsvisualisierungen) und zum anderen weist ein/e Moderator/in auf diese hin (Moderationshinweise).

Die in Kapitel 2.2.6, S. 76 vorgestellten Quellen zum Debiasing von konfirmatorischer Informationsverarbeitung hatten keine Identifikation von vorangegangenen Forschungsarbeiten ergeben, welche das hier beschriebene Wirkprinzip samt geplanter Treatments bereits einsetzten. Die zu behandelnden Debiasing Techniques stellen also Maßnahmen dar, die bisher noch nicht in Zusammenhang mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung untersucht wurden (vgl. hierzu auch die Zusammenfassung in Kapitel 2.4, S. 90). Daher soll zu den diesbezüglich involvierten Themen zunächst eine theoretische Einordnung stattfinden sowie auch die Vorstellung von Arbeiten, welche relevante Hintergründe und Zusammenhänge darstellen. Während Kapitel 2.3.1 entsprechenden Forschungserkenntnisse zur Informationsvisualisierung abbildet, wird Kapitel 2.3.2 aktuelle Forschungsarbeiten zum Thema der Moderation bei Kleingruppen vorstellen.

### 2.3.1 Forschung zur Informationsvisualisierung

Das visuelle Darstellen von Informationen kann eingesetzt werden, um menschliche Lernprozesse zu fördern (vgl. Larkin & Simon, 1987). Visualisierungen sind insbesondere dann geeignet, wenn sie in Kombination mit Text helfen, ansonsten ggf. schwer vermittelbare Inhalte und Botschaften verständlicher darzustellen. Psychologische Untersuchungen konnten z.B. nachweisen, dass Visualisierungsformen begleitend zu Texten eingesetzt werden können, um Textinhalte besser verständlich und leichter erinnerbar zu machen, da sie z.B. die Struktur eines Textes konkreter verdeutlichen können (vgl. z.B. Levin, Anglin, & Carney, 1987; Wirtz, 2014). Folglich kann die Informationsvisualisierung als ein Beitrag zur Übermittlung bzw. Generierung von Wissen betrachtet werden. Dabei können grafische Mittel aller Art eingesetzt werden, um als visuelle Kommunikationsmittel gezielt lernpsychologische Prozesse zu unterstützen (vgl. z.B. Eppler & Burkhard, 2004).

Angesichts der zuvor angesprochenen Informationsflut im sog. digitalen Zeitalter und potenzieller Beeinträchtigungen hierdurch, erscheinen Kompetenzen im effizienten Umgang mit Informationen mehr denn je relevant zu sein. Dies gilt insbesondere für die Mitarbeiter/innen größerer Unternehmen, die informationsverarbeitungsintensive Arbeitsprozesse durchführen (vgl. Eppler & Mengis, 2004). In diesem Zusammenhang wird auch von Informationskompetenz gesprochen, worunter Fähigkeiten für einen zielgerichteten Umgang mit Informationen diverser Art verstanden wird (Information Literacy). Der ursprünglich aus dem Bibliothekswesen stammende Begriff stellt im digitalen Zeitalter und -Arbeitsalltag eine Schlüsselqualifikation für informationsintensive Tätigkeit dar (vgl. Eisenberg, Lowe, & Spitzer, 2004). Hierunter können auch die interessierenden Informationsverarbeitungsprozesse der Trendanalyse und -bewertung eingeordnet werden. Studien zur Förderung von Informationskompetenz haben z.B. dargestellt, dass Informationsvisualisierungen einen relevanten Beitrag zu Lernprozessen leisten können und ihre diesbezüglichen Potenziale verstärkt betrachtet werden sollten. Denn hierdurch wäre es z.B. auch möglich, Critical Thinking bezüglich eines dargebotenen Kontextes mittels einer Visualisierung von Zusammenhängen zu fördern (Relational Mapping; vgl. Harris, 2006). Die möglichen Vorteile von Visualisierungsformen für Lernprozesse, z.B. in Form von Causal Relational Mapping, werden auch für Informationsverarbeitungsprozesse im Unternehmenskontext hervorgehoben (vgl. Bryson & Ackermann, 2004). Wie zuvor erläutert, bezeichnen Psychologen/innen zudem das Lernen von Fakten auf Basis kausaler Zusammenhänge als elementar für menschliche Lernprozesse (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 43; vgl. z.B. Shanks, Holyoak, & Medin, 1996).

Forschende aus dem Bereich ausführender Lehre bzw. diejenigen, die sich mit der weiteren Entwicklung von Lernumgebungen und -systemen befassen, unterstreichen einen besonderen Stellenwert der Aufmerksamkeitssteuerung durch Informationsvisualisierungen (Attention Guidance). Denn saliente Visualisierungen sind besonders geeignet, in bestimmten Lernkontexten die Aufmerksamkeit von Personen gezielt auf zu vermittelnde Inhalte zu richten. Dadurch kann auch eine Orientierung bezüglich der Lerninhalte während einer Aufgabendurchführung unterstützt werden. So z.B., indem die lernende Person sich einen Überblick über relevante Informationen und Fakten entsprechend einfacher verschaffen kann (vgl. Jamet, Gavota, & Quaireau, 2008; Roda & Nabeth, 2005). Auch Forschende aus dem Bereich der Informationssuche stellen fest, dass Salienz bzw. eine Salientmachung durch visuelles Auffallen einen hohen Stellenwert für die Informationsverarbeitung, Lernen und Memorieren einnimmt. Dies wurde bisher aber nur selten systematisch und nachhaltig erforscht (vgl. Case, 2002).

Die vorteilhaften Eigenschaften von Informationsvisualisierungen, insbesondere die Möglichkeiten zur Salientmachung und Aufmerksamkeitssteuerung, werden auch im Rahmen von Entwicklungen und Untersuchungen behandelt, die auf Arbeitsprozesse in Organisationen und insbesondere in Unternehmen gerichtet sind. Eppler und Burkhard (2004) z.B. unterstreichen die funktionalen Vorteile von Visualisierungen, um unterschiedliche Annahmen bezüglich unternehmensrelevanter Themen zu kommunizieren. Hierbei könnten visuelle Darstellungsschemata in Form von sog. Visual Frameworks helfen, was inhaltlich wiederum in das Thema der Workshopformate mündet. Auch diesbezüglich haben Untersuchungen ergeben, dass Arbeits- und Kollaborationsprozesse durch Informationsvisualisierungen bzw. derart geprägte Workshopformate z.B. den Wissenstransfer maßgeblich fördern können (vgl. Bresciani & Eppler, 2010; Comi & Eppler, 2011). Demnach gehört auch das in Kapitel 1.1.3

vorgestellte Workshopformat des Technology Roadmappings (vgl. S. 9) zu denen, die sich für die Durchführung von Trendanalysen auf Basis visueller Hilfsmittel eignen (vgl. Kind, Hartmann, & Bovenschulte, 2011; Phaal, Farrukh, & Probert, 2004). Speziell zu dieser Corporate-Foresight-Methode sind erste Untersuchungsansätze bekannt, welche die Vorteile in puncto Wissenstransfer und Kollaboration vor dem Hintergrund kognitiver Faktoren analysieren und bewerten (vgl. Kerr, Phaal, & Probert, 2009, 2011). Trotz des relevanten Bezugs zum eigenen Forschungskontext bleiben solche Untersuchungsansätze aber hinter dem, was für psychologische Untersuchungen notwendig wäre. Wie in den Kapiteln zuvor erläutert, wurden Informationsvisualisierungen noch nicht vor dem Hintergrund der geplanten Forschungsarbeiten betrachtet bzw. auch nicht im Rahmen einer kognitionswissenschaftlichen Forschungsarbeit. Allerdings ist eine vorangegangene Arbeit zu nennen, die einen ähnlichen Ansatz nutzt.

Cook und Smallman (2008) befassen sich in ihrer Untersuchung mit Informationsverarbeitungsprozessen bei dem Umgang mit nachrichtendienstlichen Informationen. Entsprechend der früheren Forderungen von Heuer (1999), derartige Aktivitäten vor dem Hintergrund kognitionswissenschaftlichen Wissens zu betrachten, konzipierten die Forscher einen Untersuchungsansatz mit Bezug zum Confirmation Bias. Herangezogene Probanden sind berufstätige Analysten/innen, die täglich nachrichtendienstliche Informationen analysieren und bewerten. Auch diese sind in ihrem Entscheidungsverhalten durch die Selbstbestätigungstendenz beeinflussbar, so dass untersucht wurde, inwieweit eine Visualisierung zu bearbeitenden Informationen einen Debiasing Effekt erzielen könnte. In der Studie mit insgesamt 27 Teilnehmern/innen konnte nachgewiesen werden, dass eine Arbeitsgruppe mithilfe eines visuellen Darstellungsschemas zur Analyse der Informationen eine niedrigere konfirmatorische Informationsbewertung aufwies als eine Kontrollgruppe. Jedoch konnte kein Debiasing-Einfluss auf die selektive Informationssuche festgestellt werden. Zudem beschränkte sich die Informationsvisualisierung auf eine grafische Darstellung einzelner Nachrichten auf einer horizontal angelegten Skala versus einer Darstellung ohne Einordnung auf einer solchen Skala (s. Cook & Smallman, 2008, S. 749, Figure 2). Hier stellte die Evaluation einer Software zu Visualisierungszwecken im nachrichtendienstlichen Kontext ein zentrales Forschungsziel dar.

Aktuell werden neben statischen Visualisierungen auch Bewegtbilder oder Serious-Gaming-Anwendungen eingesetzt, um Debiasing zu unterstützen (vgl. z.B. Clegg et al., 2014; Shaw et al., 2016). Jedoch bleibt die wissenschaftliche Überprüfung und Evaluierung solcher Treatments ein schwieriges Unterfangen. Denn einheitliche und allgemein anerkannte, experimentelle Standards sind über die vielen involvierten Forschungsdisziplinen hinweg nicht vorhanden und bleiben schwer zu realisieren (vgl. z.B. Ellis & Dix, 2006). Daher stellt die eigene Forschungsarbeit auch diesbezüglich einen neuartigen, explorativen Ansatz dar.

### 2.3.2 Forschung zu Moderation bei Kleingruppen

Nachfolgend soll zum einen die Thematik der Gruppenarbeit und zum anderen die hierbei mögliche Moderation vorgestellt werden. Dadurch sollen vorangegangene Arbeiten und relevante Aspekte dargestellt werden, die als Beitrag für eigene Untersuchungszwecke herausgestellt werden können. Schließlich wird von einer Moderation bei Kleingruppen hin zum interessierenden Faktor der Moderationshinweise fokussiert.

Bei einer ersten Betrachtung des Forschungsgebietes zu kleinen Arbeitsgruppen (Small Groups Research) ist festzustellen, dass hierbei und im Gegensatz zum Thema der Informationsvisualisierung bereits umfangreiche psychologische Forschungsarbeiten in unterschiedlichsten Kontexten sowie seit geraumer Zeit erfolgt sind (vgl. Levine & Moreland, 2008b für eine Übersicht sowie weiterführende Informationen). Jedoch gehen dabei die Erklärungsansätze und Standpunkte von Forschenden weit auseinander, wie Untersuchungen zum Verhalten und Erleben von mehreren Individuen innerhalb einer Gruppe zu planen und auszuwerten sind. Gleiches betrifft die Definition des Terminus Gruppe sowie ein einheitlich angenommenes Verständnis zur Beschreibung der Eigenschaften einer Gruppe (vgl. z.B. Steiner, 1974, 1986). Dabei ist die Debatte zu den Möglichkeiten einer Unterscheidung zwischen dem Verhalten eines Individuums auf Einzelperson-Ebene und jenes innerhalb einer Gruppe ebenso und seit längerem Gegenstand kontroverser Debatten (vgl. Allport, 1924). Da Menschen innerhalb einer Gruppe ein anderes Verhalten aufweisen können, als wenn sie allein betrachtet werden, ist die Uneinigkeit zur Interpretation solcher Effekte ein grundlegender Anhaltspunkt des Diskurses. Vor diesem Hintergrund und im Hinblick auf den eigenen Forschungskontext erscheint ein Ansatz von Allport (1924) als geeignet. Demnach sollten zunächst und unbedingt das Verhalten einer Einzelperson untersucht werden, bevor definitive Aussagen über eine Gruppe gegeben werden. Ferner ist bei der Untersuchung von Gruppenarbeit eine Vielzahl an Einflussfaktoren zu beachten, die interpersoneller Art sind und sich entsprechend schwierig erfassen und erklären lassen (vgl. z.B. Witte & Davis, 1996; Witte, 2005, vgl. hierzu auch Kapitel 1.2.4, S. 22). Dies ist besonders dann der Fall, wenn allgemeingültige Aussagen zur Interaktion und Performanz von Gruppen getroffen werden sollen (vgl. z.B. McGrath, 1984).

Aufgrund unterschiedlicher Definitionen zum Terminus Gruppe in der Literatur bietet es sich an, eine Abgrenzung und eigene Betrachtungsweise für die vorliegende Forschungsarbeit heranzuziehen, indem der Hintergrund oder Anlaß der Gemeinschaft betrachtet wird. Diesbezüglich sprechen Forschende z.B. von „Groupiness“, was als die Eigenschaft der Gruppenzugehörigkeit verstanden werden kann (vgl. Levine & Moreland, 2008a). Im Unternehmenskontext ist dies z.B. durch die gemeinsam zu lösende Aufgabenstellung einer Arbeitsgruppe gegeben, was auch für den hier interessierenden Fall der Trendanalyse und -bewertung passend erscheint. Vor dem Hintergrund der praxisbezogenen Fragestellungen der vorliegenden Arbeit wurde bereits ergründet, warum die Arbeitsweise und das Entscheidungsverhalten von Einzelpersonen näher untersucht werden soll, anstelle das einer Gruppe (s. Kapitel 1.2.4, S. 22). Zudem wird in Kapitel 3.3.3 näher darauf eingegangen werden, welche Vorteile für die Versuchsplanungen und Forschungsziele durch einen Fokus auf psychologische Prozesse der Einzelperson-Ebene erreicht werden können (s. Kapitel 3.3.3, S. 118). Daher kann nun zum nächsten relevanten Punkt übergegangen werden, der Moderation bei Kleingruppen.

Ähnlich wie bei der Definition des Begriffes Gruppe gibt es auch unterschiedliche Auffassungen zur Moderation. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass eine Moderation durch ein/e Moderator/in eine Gruppe bei ihrer Arbeit unterstützen soll. So z.B., indem gefördert und sichergestellt wird, dass alle Gruppenmitglieder ihre Ideen möglichst ungestört austauschen können sowie alle sich möglichst aktiv und zielorientiert zur Bewältigung einer Gruppenaufgabe einbringen können (vgl. Hirt, 1995). Der Begriff Moderation wird in der Literatur häufig mit Moderationstechnik oder -methode ersetzt, da eine Reihe an Methoden vorhanden sind, die ein/e Moderator/in anwenden kann. Diese bewegen sich z.B. von einem systematischen Einsatz von Moderationsmaterialien bis hin zu verschiedenen Kreativitäts-, Gruppenentwicklungs-, Krisenbewältigungs- und Diskurstechniken (vgl. Schimansky, 2006). Welche Moderationsmethode ausgewählt oder wie diese für eine Gruppenarbeit ausgestaltet wird, orientiert sich letztendlich an den Zielen und Schwerpunkten einer zu bearbeitenden Aufgabe (vgl. Lecher & Witte, 2003; Für weiterführende Informationen sei auch auf die Dissertationsschrift von Heitkamp, 2007 verwiesen). Da als eine der Hauptaufgaben von Moderatoren/innen die Verbesserung von Gruppenarbeit durch Anleitung betrachtet wird, fokussiert ein Teil der Kleingruppenforschung verstärkt auf Performanzgewinne durch Moderationstechniken (vgl. McGrath, 1984; Witte, 2007). Vor diesem theoretischen Hintergrund soll als Nächstes betrachtet werden, inwieweit sich der eigene Debiasing-Ansatz zu Moderationshinweisen einordnen lässt.

Bei den praxisbezogenen, zu untersuchenden Entscheidungssituationen soll das Entscheidungsverhalten von einzelnen Gruppenmitgliedern während einer Informationsverarbeitung untersucht werden, welches an ein moderiertes Workshopformat angelehnt ist. Wie zuvor beschrieben, dient hierbei die Moderation durch eine/n Moderator/in in erster Linie dazu, die Gruppenmitglieder bei der Erkundung von zweiseitigen Informationen und kausalen Zusammenhängen zu unterstützen. Bei dem Technology-Roadmapping-Ansatz wird der gesamte Ablauf eines Workshops bzw. die Gruppenarbeit durch eine/n fachlich ausgebildete/n Moderator/in und damit nach einer festgelegten Vorgehensweise gesteuert wird (vgl. Kapitel 1.1.3, S. 9; vgl. Phaal et al. 2004, 2005). Vor diesem Hintergrund lässt sich festzustellen, dass eine solche Moderationstechnik einem Bearbeitungsschema folgt, das aus der Aufgabenstellung entlehnt ist. Dies deckt sich wiederum mit der sog. prozeduralen Moderation „ProMod“ nach Witte (2000), bei der das moderative Prozedere unter Berücksichtigung kognitions- und sozialpsychologischer Erkenntnisse definiert wird. Die Moderationstechnik unterscheidet z.B. zwischen der Anwendung eines Bearbeitungsschemas zur prozessualen Unterstützung der Gruppenarbeit und emotional-, motivationalen Fördermaßnahmen. Damit steht die Unterstützung und Förderung der Gruppenarbeit im Vordergrund und eine inhaltliche- oder aufgabenspezifische Beeinflussung ist nicht vorgesehen (vgl. Witte & Sack, 1999). Die Moderationstechnik ProMod wurde vielfach in Zusammenhang mit praxisbezogener Projektarbeit eingesetzt und untersucht, so auch zum Corporate-Foresight-bezogenen Thema der Technikfolgenabschätzung (vgl. Lecher & Witte, 2003; Scherm, 1996; Witte, 2007). Aufgrund der Parallelen zum eigenen Untersuchungsgegenstand und dem involvierten Entscheidungsszenario kann und soll die Debiasing Technique Moderationshinweise als eine prozedurale Moderationstechnik nach Witte (2000) verstanden werden. Andere Moderationstechniken, wie z.B. die sog. Diskurstechnik oder Gruppenentwicklungstechnik erscheinen dagegen als nicht passend, die in anderen Fällen der Gruppenarbeit oder Workshopformaten angebracht wären (vgl. Witte, 2000).

Als Nächstes sollen vorangegangene Arbeiten zur möglichen Wirkung und den Effekten einer solchen Moderation betrachtet werden. Denn im eigenen Forschungskontext ist die Zielsetzung der Moderation eine Hinweiskontrolle bzw. die Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge zwischen dargebotenen Informationen. Bereits bei der Reflexion zu Forschungsarbeiten bezüglich der Themen Gruppenarbeit und Moderationstechniken fällt auf, dass ein besonderer Schwerpunkt auf das Erreichen und Nachweisen von Performanzsteigerung gelegt wird sowie auch auf die Interaktionsförderung bzw. Verringerung von Störungen und Problemen (vgl. Levine & Moreland, 2008b; Witte & Davis, 1996).

Bei der Frage, welche Erklärungsansätze zur möglichen Wirkung einer Moderation aufgrund ihrer Aktionen herangezogen werden können, rückt hingegen die Persuasionsforschung in den Mittelpunkt der weiteren Betrachtungen.

Die Forscherinnen Eagly, Wood und Chaiken (1978) haben z.B. untersucht, inwieweit persuasive Botschaften in Kombination mit einer Moderation hierzu wirken können. Ihre Befunde legen nahe, dass die empfundene Glaubwürdigkeit bezüglich des/der Moderators/Moderatorin sowie der empfundene Manipulationsgrad durch seine/ihre Moderation neben den dargebotenen Informationen einen weiteren, relevanten Einfluss auf die Einstellungsänderung ausüben. Daher postulieren sie, dass die Bewertung der Glaubwürdigkeit von Informationen und dessen persuasiver Einfluss, einer kausalen Analyse seitens der Empfänger/innen unterliegt. Hierbei würde zwischen Information und Moderation abgeglichen werden (vgl. hierzu auch Wood & Eagly, 1981). Chaiken und Stangor (1987) erklären hierzu, dass diese Befunde einen Beitrag zum Verständnis von Persuasionsprozessen darstellen, die gleichzeitig der peripheren Route des Elaboration Likelihood Model zuzuschreiben sind. Neben dem aufgezeigten, relevanten Einfluss durch eine Moderation bedeutet dies ferner, dass die Informationsverarbeitung der beobachteten Personen mit hohem kognitiven Aufwand einhergehen müsste (vgl. Petty & Cacioppo, 1986c; vgl. Kapitel 2.1.2, S. 36).

Auch Eagly und Chaiken (1984) stellen fest, dass eine Moderation (dort „Communicator“ genannt) die kognitiven Informationsverarbeitungsprozesse und damit Meinungs- sowie Einstellungsänderung beeinflussen kann. Die Forscherinnen stellen dar, dass der Einsatz einer Moderation untersuchte Personen auch dahingehend beeinflussen kann, sich verstärkt mit dargebotenen Informationen zu beschäftigen („Message- and Issue-relevant Thinking“). Dies beeinflusst somit auch die Auswahl des angewandten Informationsverarbeitungsmodus (periphrä vs. zentral bzw. analytisch vs. intuitiv). Damit könne entgegen des kognitiven „Least Effort Principle“ auch ein Umschalten („progress“) hin zu mühevollerem Arbeiten ermöglicht werden (vgl. Eagly & Chaiken, 1984).

Die referenzierten Arbeiten weisen eher einen Bezug zur Thematik der Persuasion auf als zu Debiasing, zumal auch meist eine deutlich positionierte Moderation und ihre persuasive Wirkung bzw. Zielsetzung den Untersuchungsgegenstand darstellt. Eine derartige Moderation kann daher nicht als unabhängige, prozessuale Unterstützung betrachtet werden. Aber dennoch weist insbesondere der letzte Punkt eine hohe Relevanz für die eigene Forschungsarbeit auf. Denn auch wenn die beabsichtigte Debiasing Technique Moderationshinweise nicht die Einstellung ändern, sondern die konfirmatorische Informationsverarbeitung verringern soll, wird hiermit das angesprochene „Umschalten“ zu einem analytischen Verarbeitungsmodus beabsichtigt (vgl. hierzu Kapitel 2.1.4, S. 45 und Kahneman, 2011b).

### 2.3.3 Resümee zu den Debiasing Techniques

Wie eingangs des Kapitels 2.3 angesprochen, fehlen bisher Forschungsarbeiten zum Einsatz von Informationsvisualisierungen oder Moderationshinweisen zu Debiasing-Zwecken (vgl. Kapitel 2.3, S. 82). In Kapitel 2.2.6 wurden ausgewählte Arbeiten vorgestellt, die sich auf die Gruppenarbeit bezogen haben (vgl. Kapitel 2.2.6, S. 76). So konnte z.B. eine Verringerung des Selective-Exposure-Effektes in Gruppen unter Einsatz anderer Maßnahmen nachgewiesen werden, wie die Förderung der Heterogenität einer Arbeitsgruppe oder ein pre-experimentelles Priming von Gruppenmitgliedern hin zu Causal Reasoning & -Thinking (s. Kapitel 2.2.6, S. 76; vgl. Schulz-Hardt et al., 2000 bzw. Kray & Galinsky, 2003). Auch hierbei wurden Gruppen moderiert aber bei genauer Betrachtung ist festzustellen, dass dies keine Intervention oder Maßnahme im Sinne der eigenen, geplanten Debiasing Techniques darstellt. Denn dort waren die Eingriffe und Anleitungsfunktionen der Moderation z.B. nicht nach einem festen Bearbeitungsschema zur prozessualen Unterstützung der Arbeitsphase definiert. Zudem decken sich die eingesetzten Workshopformate und durchgeführten Informationsverarbeitungsprozesse nicht mit denen des vorliegenden Forschungsansatzes, so dass die involvierten Entscheidungssituationen als deutlich andersartig auszuweisen sind. Schließlich bildet die eigene Zielsetzung der Untersuchung von Einzelpersonen eine geeignete Grundlage dafür, potenziell mögliche, interpersonelle Störeinflüsse auf die Messung von selektiver Informationssuche und konfirmatorischer Informationsbewertung auszuschließen. Auch dies war in den untersuchten, vorangegangenen Arbeiten nicht der Fall.

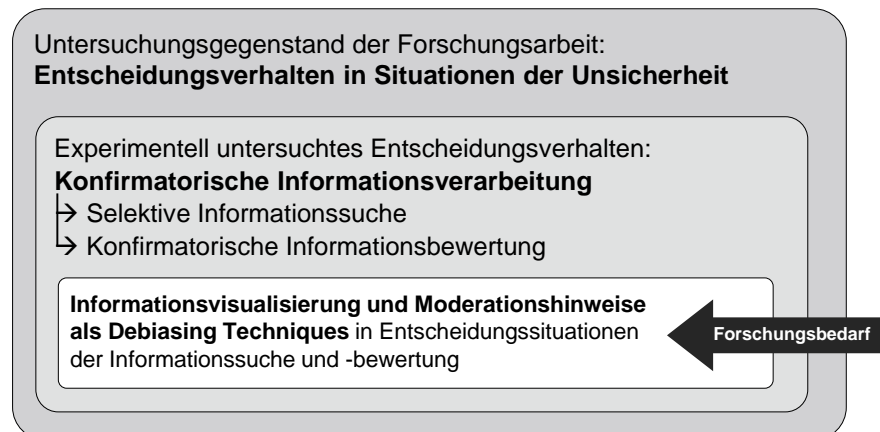
In Hinblick auf die Informationsvisualisierung lässt sich abschließend feststellen, dass diese vorrangig im Lehr- und Lernkontext eingesetzt wurden, ohne einen feststellbaren Schwerpunkt auf Debiasing Techniques. Zwar konnte dargestellt werden, dass die Durchführung von Workshops unter Einsatz von Visualisierungen gewisse Vorteile für eine Gruppenarbeit und zu lösende Aufgaben bringen kann, jedoch unterliegen die erfassten Effekte einer anderen Bemessungsgrundlage als die hier Interessierende (s. Kapitel 2.3.1, S. 83; vgl. z.B. Bresciani & Eppler, 2010). Eine gezielt eingesetzte Aufmerksamkeitssteuerung in Form von Informationsvisualisierungen und als Eingriff zur Beeinflussung hin zu einer analytischen Informationsverarbeitung bleibt hingegen aus. Cook und Smallman (2008) können in ihrem Experiment ein Debiasing des Biased-Assimilation-Effektes abbilden, jedoch wurde auf Anfrage an die Hauptautorin die Auskunft erhalten, dass das vorrangige Ziel der Arbeit nicht ein Erkenntnisgewinn zu Debiasing mittels Informationsvisualisierungen war. Vielmehr sollte die Evaluation einer Software für nachrichtendienstliche Zwecke durchgeführt werden (vgl. Kapitel 2.3.1, S. 83). Demnach konnte zwar keine Verringerung des Selective-Exposure-Effektes nachgewiesen werden aber dies könne in Anbetracht der kleinen, eingesetzten Stichprobengröße auch kein vorrangiges Forschungsziel gewesen sein. Zudem konnte auch festgestellt werden, dass die Versuchsplanung, Forschungsziele und letztendlich auch die Art der Informationsvisualisierungen nicht mit den Eigenen vergleichbar sind. Schließlich wurden bisher weder Nachfolgearbeiten angestellt, noch konnten Arbeiten anderer Forschenden identifiziert werden, die diesen oder einen ähnlichen Forschungsansatz weiter verfolgten (Der letzte Stand eigener Literaturrecherchen bezieht sich hierbei auf September 2017).



## 2.4 Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen

Nach der erfolgten umfassenden Auseinandersetzung mit forschungskontextrelevanter Literatur soll eine Zusammenfassung durchgeführt werden, sodass anschließend die wissenschaftlichen Fragestellungen abgeleitet werden können.

Es kann festgestellt werden, dass Untersuchungen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung vor dem Hintergrund der zu untersuchenden Entscheidungssituationen und dabei einzusetzenden Debiasing Techniques bisher nicht unternommen wurden. An dieser Stelle besteht also ein Forschungsbedarf, auf den im Folgenden hingewiesen wird (s. Abbildung unten und nachfolgende Erläuterungen).



**Abbildung 21:** Darstellung zum identifizierten Forschungsbedarf

Die Auseinandersetzung mit persuasionsbezogener Literatur hat aufgezeigt, dass trotz eines dortigen Schwerpunkts auf Maßnahmen zur Einstellungsänderung durchaus relevante Einflussfaktoren für den eigenen Forschungskontext identifiziert werden können. Diese betreffen die Erklärungsansätze zu unterschiedlichen Informationsverarbeitungsmodi im Rahmen von Zwei-Prozess-Modellen der Persuasion und zusätzlich auch von Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung. Hierbei relevante Faktoren betreffen eine analytische vs. intuitive Vorgehensweise bei Entscheidungsverhalten bzw. in Entscheidungssituationen unter Unsicherheit.

Damit einhergehend sind Heuristics und Biases als mögliche negative Einflüsse auf menschliches Entscheidungsverhalten zu nennen. Dabei ist insbesondere der Confirmation Bias als Ursache für mehrere Fehleranfälligkeiten in Informationsverarbeitungsprozessen zu benennen. Dieser kann zu den weiter interessierenden, nachteilhaften Effekten der konfirmatorischen Informationsverarbeitung führen.

Im Hinblick auf die hierbei auftretenden Bias-Effekte ist der Hindsight Bias bzw. Untersuchungen zum Debiasing dessen für die eigenen Versuchszwecke hervorzuheben. Denn dies wurde vielfach mit Ansätzen des Counterfactual- und Causal Reasoning versucht, um u.a. auch Considering the Opposite und Critical Thinking zu erreichen. Zudem kann im Rahmen der Persuasionsforschung auch erklärt werden, dass derart eingeleitete Maßnahmen ein Self-Persuasion bei Personen hin zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior erzeugen können. Dies deckt sich mit dem Wirkprinzip der beabsichtigten Debiasing Techniques. Da sich die Persuasionsforschung aber vorrangig mit Einstellungsänderung befasst, ist im Rahmen der eigenen Arbeit Counterattitudinal Behavior bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung zu behandeln.

Diesbezüglich ließ sich feststellen, dass dissonanztheoretische Forschungsarbeiten einen starken Fokus auf die Herleitung von Erklärungsansätzen konfirmatorischer Informationsverarbeitung legten. Deshalb sind auch Studien zu einem weniger verzerrten Umgang mit Informationen oder Debiasing-Maßnahmen ins Hintertreffen geraten. Demzufolge sind empirische Befunde zur Wirkung von Debiasing Techniques auch in der Unterzahl.

Mit Abschluss der theoretischen Auseinandersetzung zu den involvierten Themengebieten und vor dem Hintergrund der eigenen, geplanten Debiasing Techniques wurde festgestellt, dass hier ein Forschungsbedarf besteht. Konkret konnte herausgestellt werden, dass Maßnahmen in Form von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweisen noch nicht in Zusammenhang mit selektiver Informationssuche und konfirmatorischer Informationsbewertung untersucht wurden. Insbesondere nicht bezüglich der interessierenden Entscheidungssituationen unter Unsicherheit, die Entscheidungsverhalten bei Corporate-Foresight-Aktivitäten wie der Trendanalyse und -bewertung betreffen.

Die in Kapitel 1.4 abgeleiteten, praxisbezogenen Fragestellungen können nun vor dem Hintergrund vorhandener Forschungserkenntnisse in wissenschaftliche Fragestellungen überführt und damit präzisiert werden. Diese werden anschließend für die generelle methodische Vorgehensweise und die eigenen Untersuchungszwecke herangezogen.

#### **Die Kernfrage der Forschungsarbeit lautet:**

Können Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise als Debiasing Techniques die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung verringern?

#### **Die diesbezüglichen, konkreteren Fragestellungen lauten:**

Kann eine Informationsdarbietung in Form einer salienten Visualisierung (oder in Form von salienten Moderationshinweisen) zu kausalen Zusammenhängen zwischen zweiseitigen Informationen den Confirmation-Bias-Effekt bei der Auswahl von Informationen verringern? Könnte hierdurch also die Selektivität einer Informationssuche verringert werden?

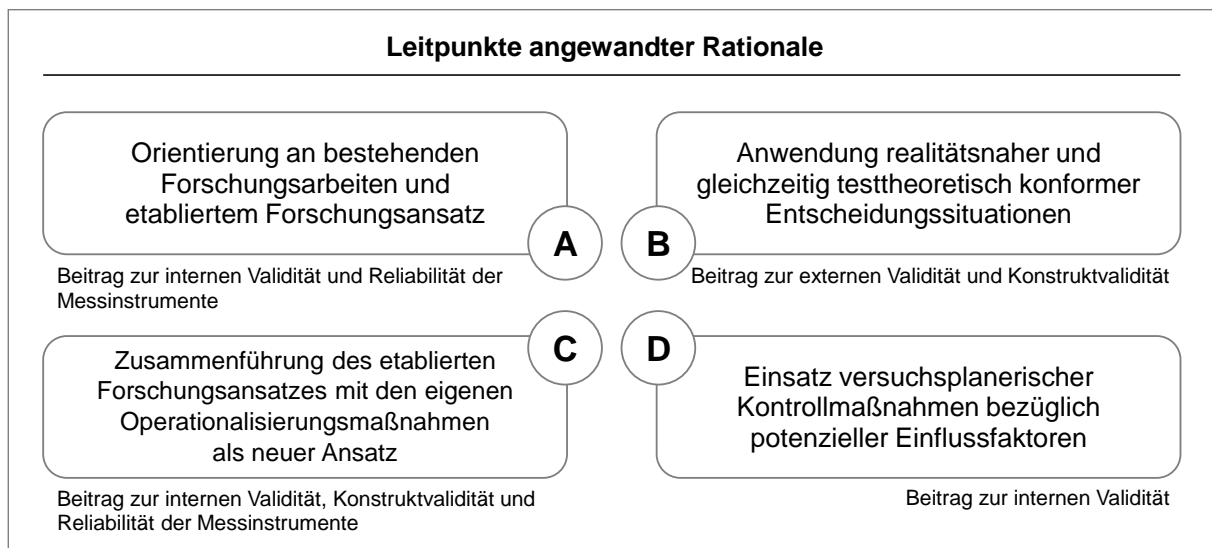
Würden zudem ausgewählte Informationen gleichzeitig auch höher bewertet werden als nicht ausgewählte Informationen, was somit eine kongruente Informationsauswahl und -bewertung bedeuten würde?

Neben den hier dargestellten sind ebenfalls erweiterte Fragestellungen im Rahmen der Auseinandersetzung mit vorangegangenen Forschungsarbeiten entstanden. Diese werden später neben den postulierten Hypothesen als explorative Fragestellungen formuliert. Neben der Thematik Einstellungsänderung befassen sich diese mit Attention Guidance, Analytical vs. Intuitive Thought, Considering the Opposite, Effortful Information Processing bzw. Processing Effort, Causal Thinking & -Reasoning in Anlehnung an Counterfactual Thinking, Knowledge Acquisition, Critical Thinking, Self-Persuasion, Open-Mindedness und Counter-attitudinal Behavior.

### 3. Generelle methodische Vorgehensweise

Das folgende Kapitel dient zur Darstellung der maßgeblichen Schritte zur Ausgestaltung der Versuchsplanung. Hiermit werden auch die gewählten Ansätze bei der generellen methodischen Vorgehensweise ersichtlich, sodass ein umfassendes Verständnis zur angewandten Forschungsstrategie und seiner Inhalte vermittelt werden kann. Letztlich soll eine möglichst breit angelegte Forschungsmethodik und hierdurch geschaffene Auswertungsmöglichkeiten zur Realisierung der explorativen, neuen Forschungsansätze verhelfen.

Diese Vorgehensweise ist durch die Anwendung bestimmter Rationale geprägt. Hierfür fand eine Orientierung an dementsprechenden Leitpunkten statt, um so die wissenschaftlichen Fragestellungen experimentell erfolgreich behandeln zu können. Gleichzeitig sollten hiermit auch die Bedingungen der Gütekriterien psychologischer Untersuchungen erfüllt werden. Die Leitpunkte der Rationale stellen sich demnach wie folgt dar (s. Abbildung unten und anschließende Erläuterungen).



**Abbildung 22:** Darstellung zu Leitpunkten angewandter Rationale, eigene Darstellung

A) Orientierung an bestehenden Forschungsarbeiten, insbesondere am klassischen Forschungsparadigma zur selektiven Informationssuche und konfirmatorischen Informationsbewertung.

B) Im Rahmen der wissenschaftlichen Fragestellungen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung sicherstellen, dass die experimentellen Entscheidungssituationen einerseits realitätsnahe Corporate-Foresight-Entscheidungssituationen widerspiegeln (Praxisbezug) und andererseits auf testtheoretisch gültige Untersuchungen basieren (Theoriebezug).

C) Sicherstellen, dass die geplanten Operationalisierungen die maßgeblichen Elemente zur Aufmerksamkeitssteuerung via Technology-Roadmapping-Ansatz widerspiegeln und sich gleichzeitig am klassischen Forschungsparadigma orientieren, um die interessierenden psychologischen Phänomene planmäßig erzeugen, variieren und reliabel untersuchen zu können. Somit sicherstellen, dass die eigenen Fragestellungen, das klassische Forschungsparadigma und die entsprechenden versuchsplanerischen Umsetzungsarbeiten zur Operationalisierung valide und im Sinne eines neuen Forschungsansatzes in Einklang gebracht werden können.

D) Einsetzen versuchsplanerischer Kontrollmaßnahmen in Bezug auf bekannte, theoriebasierte Einflussfaktoren, die eine Gefährdung der Validität statistischer Schlüsse verursachen könnten. Zusätzlicher Einsatz weiterer Kontrollvariablen, die in Bezug auf tangierte Forschungsgebiete und im Rahmen der Versuchsplanung als relevante, potenzielle Einflussfaktoren identifiziert wurden und gezielt überprüft werden.

Die hier aufgeführten Leitpunkte werden im weiteren Verlauf und an gegebener Stelle referenziert. Im Zuge dessen wird auch auf die Thematik der Gütekriterien psychologischer Untersuchungen an relevanten Stellen eingegangen werden. Während in der Abbildung oben kurz darauf verwiesen wird, ist im Anhang eine Übersicht mit Detailinformationen zu den Operationalisierungsmaßnahmen und entsprechenden Beiträgen zu den Gütekriterien enthalten (s. Anhang, S. 290).

Kapitel 3 umfasst die folgenden Unterkapitel. Kapitel 3.1 erläutert das klassische, dissonanztheoretische Forschungsparadigma zur selektiven Informationssuche nach Entscheidungen sowie zur konfirmatorischen Informationsbewertung.

Kapitel 3.2 wird mithilfe einer Gegenüberstellung aufzeigen, dass sich der eigene Forschungsansatz in puncto Versuchsdurchführung eng an dem Klassischen orientiert. Die diesbezügliche Absicht ist, hierdurch vornehmlich mit dem aktuellen Forschungsstand vergleichbare Ergebnisse gewinnen und die gesteckten Forschungsziele sowie erwarteten Ergebnisse auf valide Weise erreichen zu können.

Kapitel 3.3 behandelt die Vorgehensweise und Maßnahmen zur Operationalisierung der unabhängigen Variablen. Neben einer Orientierung der experimentellen Versuchsdurchführungsform an der Klassischen wird in diesem Kapitel erläutert, dass eine Reihe an notwendigen Anpassungsmaßnahmen angezeigt sind. Maßgebliche Anpassungsbedarfe resultieren zum einen aus dem experimentellen Entscheidungsszenario zur Informationssuche und -bewertung und zum anderen aus den zu operationalisierenden, unabhängigen Variablen. Diese bedingen die Nutzung des Technology-Roadmapping-Ansatzes mit den Elementen Informationsvisualisierung und Moderationshinweise zur Aufmerksamkeitssteuerung. Folglich behandeln die Unterkapitel 3.3.1 bis 3.3.5 die methodischen Anpassungsmaßnahmen, die z.B. in Hinblick auf Untersuchungsgegenstand, Entscheidungsszenario, Versuchspersonen und Stimulusmaterial durchzuführen waren. Hiermit soll ersichtlich werden, welche iterativen Evolutionsschritte die Versuchsplanung mithilfe eingesetzter Vorstudien genommen hat und, wie die letztendlich geplanten drei Studienreihen aufeinander aufbauen.

Aufgrund der in diesem Kapitel aufgeführten Informationen werden Angaben im später folgenden Ergebnisteil der Arbeit kürzer gehalten. Diese betreffen die Methode, Diskussion sowie auch die Interpretation zu und Implikationen aus Ergebnissen für die Weiterentwicklung der Versuchsplanung.

Ferner sind einige Detailinformationen zu Operationalisierungsmaßnahmen sowie zu versuchsplanerischen Anpassungs- und Umsetzungsarbeiten in den Anhang ausgelagert worden und werden dementsprechend stellenweise referenziert.

### **3.1 Das klassische Forschungsparadigma dissonanztheoretischer Untersuchungen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung**

Im Folgenden soll das klassische Forschungsparadigma vorgestellt werden, um es anschließend mit dem eigenen Forschungsansatz vergleichen zu können. Für einen solchen Vergleich und der Übersichtlichkeit halber werden fortwährend die beiden Bezeichnungen ‚klassisches Forschungsparadigma‘ und ‚eigener Forschungsansatz‘ angewandt.

Das in der Forschung bereits bekannte, klassische Forschungsparadigma zur selektiven Informationssuche nach Entscheidungen sowie zur konfirmatorischen Informationsbewertung nutzt in der Regel eine vorgegebene, experimentelle Vorgehensweise (vgl. Frey, 1981, 1986 sowie Greitemeyer et al., 2009; Lord, Ross, & Lepper, 1979). Hierbei soll das bekannte, dissonanztheoretische Wirkprinzip manipuliert und untersucht werden. Die entsprechenden Experimente sehen generell den Einsatz von Paper-and-Pencil-basiertem Versuchsmaterial sowie eine Versuchsdurchführung vor, die nun überblicksartig dargestellt werden.

Zu Beginn sieht die Versuchsplanung vor, dass Versuchspersonen in ein Entscheidungsszenario eingeführt werden. In diesem sollen sie zunächst eine Ja-/Nein- oder Pro-/Contra-Entscheidung treffen. Dies geschieht noch vor der eigentlichen Aufgabe zur Informationssuche und -bewertung. Diese Entscheidung dient zur Erfassung der Einstellung einer Versuchsperson hinsichtlich des vorgestellten Entscheidungsszenarios. Durch die vorangegangene Einführung kann eine Person auch zu einem noch unbekannten Objekt eine Einstellung entwickeln, indem sie dieses evaluiert und sich für eine Einstellungsausprägung entscheidet. Diese Entscheidung wird „vorläufige Entscheidung“ genannt, da sie die Erste von zwei zu fällenden Entscheidungen ist. Die hierfür genutzten Entscheidungsszenarien und Entscheidungssituationen können u.a. betriebswirtschaftlicher Natur sein (z.B. die fiktive Entscheidung, ob der Arbeitsvertrag eines Managers verlängert werden soll oder nicht), politikbezogene Entscheidungen anbelangen (z.B. welche Partei man favorisiert und welchen politischen Statements man glauben schenkt) oder z.B. auch alltägliche Entscheidungen zwischen unterschiedlichen Konsumprodukten betreffen. Die Entscheidung soll üblicherweise zwischen zwei Alternativen gefällt werden, wodurch die Einstellungswerte der Versuchsperson dichotom ausgeprägt sind. So z.B. bezüglich der Verlängerung des Managervetrages Ja vs. Nein oder die Wahl der Partei A vs. B, etc. Anschließend folgt eine Instruktion, Informationen zum vorgestellten Entscheidungsszenario zu sichten. Die Informationen können Stellungnahmen von Experten oder Politikern sein, auf Nachrichtenartikel der Presse basieren oder aber auch szenariobezogene Fachthemen sein.

Für gewöhnlich werden zwölf zweiseitige, also positiv- und negativ-formulierte Informationen dargeboten. Somit unterstützen jeweils die Hälfte der Informationen die Einstellung einer Versuchsperson (konsonante, einstellungskonforme Informationen) bzw. widersprechen sie dieser (dissonante, einstellungswidersprechende Informationen). Eine zweifelsfreie Einordnung der alternativ formulierten Pro- und Contra-Informationen soll sichergestellt werden, indem die dargebotenen Artikeltitel mit möglichst eindeutigen Kernaussagen aufweisen. Als alleiniges Arbeitsmaterial wird häufig eine Seite mit mehreren, simultan dargebotenen Titeln in einer Übersicht eingesetzt. Demzufolge werden größtenteils Durchführungsformen eingesetzt, bei denen die Informationsdarbietung bzw. das Stimulusmaterial allein auf die Verarbeitung von Artikeltiteln beschränkt ist. Hierbei sind alle Titel jeweils als eine Auswahlmöglichkeit auf einer Seite konzipiert. Die Versuchspersonen entscheiden per Markierung

darüber, welche zugehörigen, vollständigen Artikel sie später erhalten wollen, um diese im Nachgang zu lesen. Für die alleinige Untersuchung von selektiver Informationssuche wird eine anschließende Darbietung vollständiger Artikel meist ausgelassen und das Experiment dann vorzeitig beendet. Zur Untersuchung konfirmatorischer Informationsbewertung werden wiederum vollständige Artikel als Bewertungsgrundlage bereit gestellt.

Für statistische Auswertungen zur Informationssuche wird als Ergebniswert der sog. Confirmation-Bias-Wert herangezogen. Er wird als Differenz zwischen der Anzahl ausgewählter konsonanter und dissonanter Informationen berechnet (vgl. Fischer & Greitemeyer, 2010; Frey, 1986; vgl. Frey & Rosch, 1984). Dieser Wert ist von zentraler Bedeutung für Untersuchungen zur selektiven Informationssuche (Für Erläuterungen zur Messung selektiver Informationssuche bzw. des Confirmation-Bias-Wertes vgl. S. 156).

Für statistische Auswertungen zur Informationsbewertung können herangezogene Bewertungskriterien z.B. die Qualität, Relevanz oder Glaubwürdigkeit der Informationen betreffen. Diese werden meist mithilfe von Likert-Skalen erfasst und als Mittelwerte ausgewiesen (vgl. Greitemeyer et al., 2009; Lord, Ross, & Lepper, 1979). Der sog. Evaluation-Bias-Wert ist wiederum von zentraler Bedeutung für Untersuchungen zur konfirmatorischen Informationsbewertung (Für Erläuterungen zur Messung konfirmatorischer Informationsbewertung vgl. S. 160).

Im Anschluss an die Informationssuche und -bewertung sollten die Versuchspersonen ihre „endgültige Entscheidung“ fällen. Hierbei können sie die vorläufig getroffene Entscheidung beibehalten oder aber ihre Einstellung ändern. Der erhobene dichotome Wert dient somit zur Feststellung bzw. Untersuchung von Einstellungsänderung.

Je nach wissenschaftlicher Fragestellung des Experiments wird die Darbietungsform der Informationen entsprechend angewandter Operationalisierungen für die Experimental- und Kontrollgruppe variiert. Oder aber, die Rahmen- bzw. Arbeitsbedingungen der Informationsverarbeitung werden variiert. Zum Abschluss können ggf. weiterführende Fragen zu den getroffenen Entscheidungen gestellt werden. Mittels der erläuterten Vorgehensweise werden bei dem klassischen Forschungsparadigma also die folgenden Daten erhoben: die Einstellung einer Versuchsperson vor der Informationssuche (dichotomer Wert), der Confirmation-Bias-Wert (intervallskalierte Werte zwischen -6 und 6 bei insgesamt zwölf Informationen aufgrund des Confirmation-Bias-Berechnungsansatzes), die Informationsbewertung (intervallskalierte bzw. Likert-Skalen-Werte) und die Einstellung einer Versuchsperson nach der Informationssuche, bzw. eine eventuelle Einstellungsänderung.

Bei einer abschließenden Betrachtung kann festgestellt werden, dass das klassische Forschungsparadigma einen starken methodischen Fokus auf das Thema der Informationsverarbeitung aufweist. Ein solcher Fokus eignet sich ebenfalls für Untersuchungen zur Arbeit von trendanalysierenden Mitarbeiter/innen sowie auch zur experimentellen Abbildung von Entscheidungssituationen der Trendanalyse und -bewertung. Somit kann an dieser Stelle eine generelle Eignung des Forschungsparadigmas für die experimentelle Anwendbarkeit bei der eigenen Versuchsplanung ausgewiesen werden.

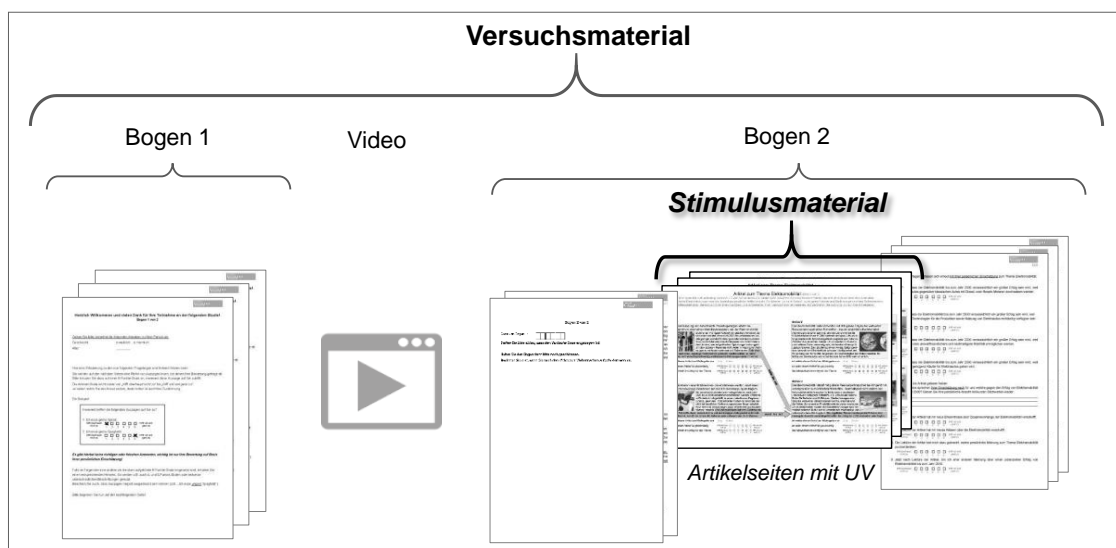
### 3.2 Der eigene Forschungsansatz zur Untersuchung konfirmatorischer Informationsverarbeitung

Nachdem das klassische Forschungsparadigma und dessen Versuchsdurchführungsform vorgestellt wurde, soll nun der eigene Forschungsansatz erläutert werden. Hierbei werden die Wirkprinzipien der geplanten Treatments nur kurz angesprochen. Denn dieses Kapitel dient in erster Linie dazu, die beiden Versuchsdurchführungsformen einander gegenüber stellen zu können.

In Hinblick auf die beabsichtigte Versuchsplanung sowie die Leitpunkte A und B der methodischen Vorgehensweise bietet sich eine enge Orientierung am klassischen Forschungsparadigma an. Dadurch entstehen auch Vorteile in Bezug auf die Konstruktvalidität sowie Reliabilität der Messinstrumente, da die eigene Versuchsplanung damit auf ein wissenschaftlich bereits mehrfach validiertes Fundament aufgebaut werden kann. So z.B. durch die Übernahme der im klassischen Forschungsparadigma formulierten Ansätze zur Erfassung und Berechnung der maßgeblich interessierenden Ergebniswerte. Folglich soll als Nächstes der eigene Forschungsansatz samt Übersicht zu Versuchsmaterial und Versuchsdurchführung analog zum klassischen Forschungsparadigma vorgestellt werden. Die detaillierte Versuchsdurchführung wird hingegen im Ergebnisteil der Arbeit in den jeweiligen Unterkapiteln zur Methode erläutert.

In Anlehnung an Kapitel 3.1 soll nun die eigene, angepasste Durchführungsform überblickartig dargestellt werden. Somit können anschließend die Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der durchgeführten Orientierung am klassischen Forschungsparadigma aufgezeigt werden. An dieser Stelle sei angemerkt, dass weiterführende Ausführungen zu Operationalisierungsmaßnahmen und insbesondere zu Arbeiten am Stimulusmaterial in den folgenden Kapiteln aufgeführt werden. Dabei soll zwischen Versuchs- und Stimulusmaterial begrifflich wie folgt unterschieden werden (s. Abbildung unten. Alle nachfolgenden Abbildung sind eigene Darstellungen).

Als Versuchsmaterial sei das gesamte Material zur Durchführung eines Experimentes verstanden. Als Stimulusmaterial wird hierbei der Teil im Versuchsmaterial definiert, welcher die unabhängige Variable enthält und somit das Treatment für die Experimentalgruppe vorweist.



**Abbildung 23:** Darstellung zum Versuchsmaterial und darin enthaltenem Stimulusmaterial

Die eigenen Experimente sehen den Einsatz von Paper-and-Pencil-basiertem Versuchsmaterial bei der folgenden Versuchsdurchführung vor.

Nach ersten Fragebögen werden die Versuchspersonen mittels eines kurzen Textes in das Thema des Entscheidungsszenarios eingeführt. Das genutzte Szenario behandelt das Trendthema der Elektromobilität und diesbezüglich notwendiges Hintergrundwissen sowie auch die Bedeutung solcher Trends für Technologieunternehmen werden mithilfe eines Informationstextes vermittelt. Daraufhin ist es möglich, die Einstellung einer Versuchsperson gegenüber dem vorgestellten Trendthema zu erfassen. Dafür soll eingeschätzt bzw. die Vorhersage getroffen werden, für wie wahrscheinlich eine Versuchsperson den zukünftigen Erfolg der Elektromobilität bis zum Jahr 2030 hält. Durch den Einsatz einer sechsstufigen und damit geraden Likert-Skala können die Versuchspersonen, ähnlich wie bei dem klassischen Forschungsparadigma, in zwei Lager aufgeteilt werden. Je nach dem, ob sie eine positive oder negative Einstellung aufweisen. Dementsprechend werden unter den Versuchspersonen auch Optimisten oder Pessimisten unterschieden. Der Einsatz von Likert-Skalen ermöglicht zudem eine erweiterte Erfassung von Einstellungsausprägung und -änderung samt abgestufter Nuancen hierbei.

Es folgt nunmehr eine Instruktion, sich in die Arbeitssituation der Trendanalyse und -bewertung in einem fiktiven Technologieunternehmen hineinzuversetzen, was näher erläutert wird. Unmittelbar davor wurde den Versuchspersonen ein Video gezeigt, welches als Imagefilm des fiktiven Unternehmens fungiert. Die Instruktion erklärt den Versuchspersonen ihre Aufgabe, Fachartikel zum vorgestellten Trendthema zu bearbeiten und sich hierfür zunächst einen Überblick durch Lesen aller Artikel zu verschaffen. Zur Aufgabendurchführung werden die Versuchspersonen aufgefordert zu entscheiden, welche Artikel sie zur Weitergabe innerhalb des Unternehmens auswählen und welche sie aussortieren möchten. Zusätzlich sollen alle Artikel nach den Kriterien Glaubwürdigkeit und Relevanz mittels sechsstufiger Likert-Skalen bewertet werden.

Die zwölf dargebotenen Informationen sind wie im klassischen Forschungsparadigma zweiseitig formuliert (Pro und Contra). Sie basieren auf realen Fachartikeln zum Trendthema Elektromobilität und wurden zu Versuchszwecken redaktionell angepasst sowie auch extern validiert. Die Hälfte der Artikel unterstützt inhaltlich einen zukünftigen Erfolg der Elektromobilität und die andere Hälfte widerspricht dem. Damit stehen den Versuchspersonen sechs konsonante- und sechs dissonante Artikel zur Verfügung. Dies ermöglicht eine Berechnung des ausschlaggebenden Confirmation-Bias-Wertes auf Basis von zwölf Informationen und damit in analoger Weise zum klassischen Forschungsparadigma. Es werden jeweils vier Artikel auf einer Seite simultan dargeboten. Gemäß der persönlichen Einstellungsausprägung einer Versuchsperson erscheinen ihr die Artikel als positive oder negative Informationen bzw. als dissonante- oder konsonante Artikel. Im Gegensatz zur klassischen Vorgehensweise werden den Versuchspersonen drei Seiten mit je vier vollständigen Artikeln inklusive Titel, Bild und kurzem Text dargeboten und somit nicht eine einzelne Seite allein mit Artikeltiteln.

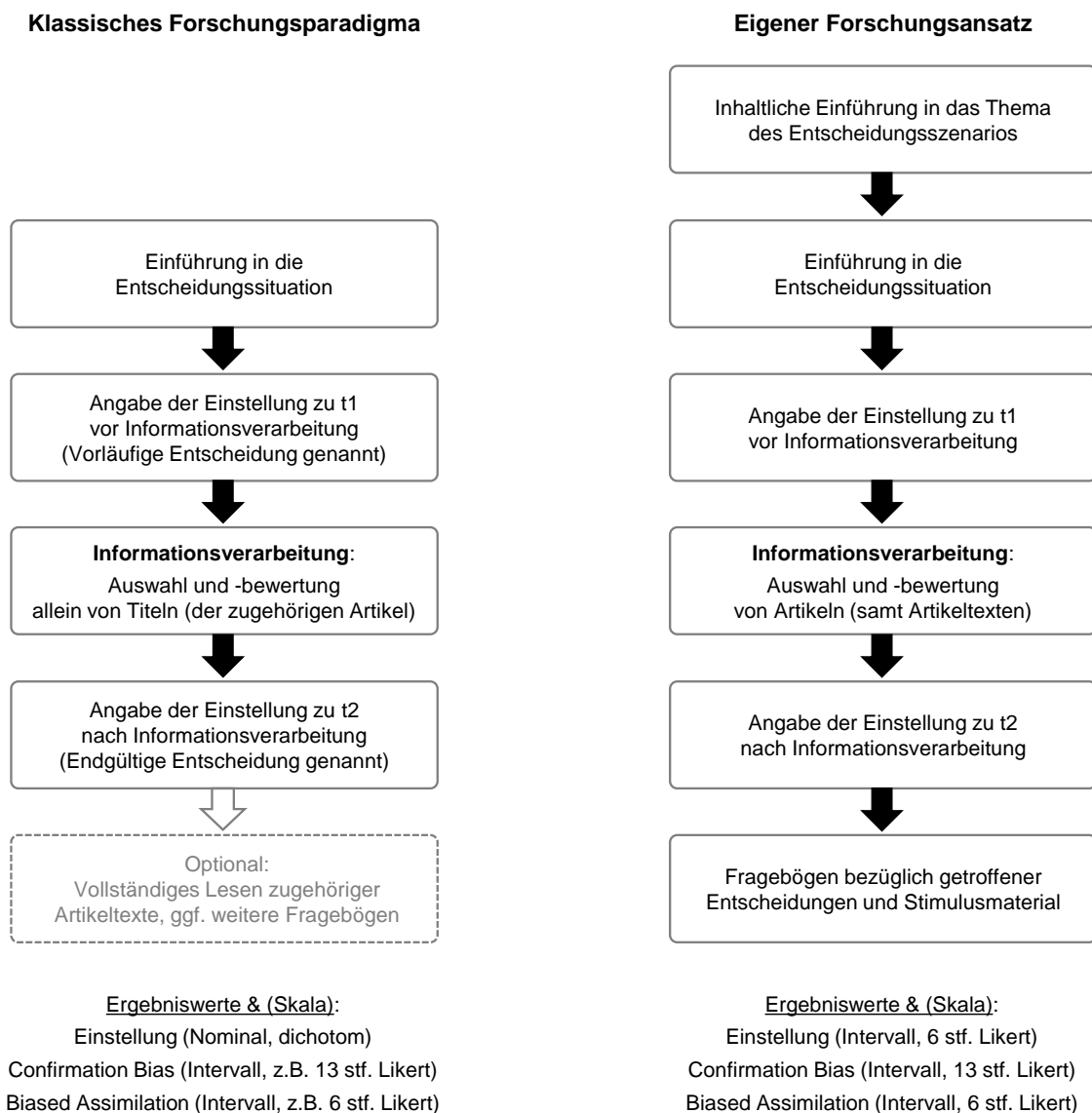
Dies stellt einen wesentlichen Unterschied zum klassischen Forschungsparadigma dar. Es ermöglicht die experimentell zweifelsfreie Erfassung einer aktiven Nicht-Auswahl bzw. intentionalen Vermeidung von Informationen durch Versuchspersonen nach Verarbeitung vollständiger Artikel. Hiermit kann ein häufig anzutreffender Kritikpunkt an der klassischen Durchführungsform vermieden werden (vgl. z.B. Cotton & Hieser, 1980).



Zur Behandlung der Forschungsfragen wird das Stimulusmaterial generell wie folgt variiert. Versuchspersonen der Kontrollgruppe erhalten die Artikelseiten wie eben beschrieben. Die Artikelseiten der Experimentalgruppe unterscheiden sich dahingehend, dass unterschiedliche Darstellungsschemata eingesetzt werden, um die interessierenden psychologischen Phänomene erzeugen und untersuchen zu können. Dabei werden in Anlehnung an die formulierten, wissenschaftlichen Fragestellungen der Arbeit und den Praxisbezug der zu untersuchenden Entscheidungssituationen zum einen Informationsvisualisierungen und zum anderen Moderationshinweise als Debiasing Techniques eingesetzt. Ansonsten unterscheiden sich die Rahmen- und Arbeitsbedingungen für die Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe nicht, sodass beide Gruppen gleichzeitig für die Versuchsdurchführungen eingesetzt werden können.

Im Anschluss an die Aufgabendurchführung wird die Einstellung der Versuchspersonen gegenüber dem Thema des Entscheidungsszenarios erneut und in identischer Form abgefragt. Schließlich werden weiterführende Fragen zu den getroffenen Entscheidungen und zum Stimulusmaterial gestellt.

Die Abbildung unten zeigt das klassische Forschungsparadigma und den eigenen Forschungsansatz sowie die jeweils erhobenen Ergebniswerte in einem Vergleich auf.



**Abbildung 24:** Gegenüberstellung klassisches Forschungsparadigma und eigener Forschungsansatz

Anhand der Gegenüberstellung ist zu erkennen, dass der eigene Forschungsansatz die Versuchsdurchführungsform des klassischen Forschungsparadigmas im Wesentlichen übernimmt. Die Messung von selektiver Informationssuche und konfirmatorischer Informationsbewertung erfolgt auf analoge Weise. Zur Erfassung der Einstellung werden jedoch anstelle einer einzigen Skala mit dichotomen Werten mehrere Skalen Likert-Skalen mit gerader Anzahl erfasst. Hintergrund hierbei ist ein explorativer Ansatz, dezidierte Untersuchungen zur Einstellungsänderung in Zusammenhang mit den geplanten Debiasing Maßnahmen durchführen zu können. Dies folgt dem Ziel einer möglichst breit angelegten Forschungsmethodik mit dementsprechend geschaffenen Auswertungsmöglichkeiten.

Weitere Unterschiede sind die vorangestellte, inhaltliche Einführung in das Fachthema des eingesetzten Entscheidungsszenarios und insbesondere auch die Darbietung von vollständigen Artikeltexten als zu verarbeitende Informationen. Ziel hierbei ist, die Versuchspersonen ganze Artikeltexte anstelle von Artikeltiteln verarbeiten zu lassen. Dies ermöglicht es gleichzeitig auch, die inhaltlich umfangreicheren Informationen für die Debiasing Maßnahmen nutzen zu können. Des Weiteren wird sich die Ausgestaltung des Stimulusmaterials differenziert darstellen. Dies betrifft insbesondere die Operationalisierung der beabsichtigten Debiasing Maßnahmen anhand des neuen Forschungsansatzes.

Die zuletzt aufgeführten Punkte werden im nächsten Kapitel im Rahmen der Operationalisierung unabhängiger Variablen näher erläutert.

Letztlich kann von Folgendem ausgegangen werden. Mithilfe des eigenen Forschungsansatzes samt angepasster Durchführungsform sollten die interessierenden Entscheidungssituationen nun im Sinne der Forschungsfragen experimentell abgebildet und untersucht werden können.

### **3.3 Die unabhängigen Variablen**

Das folgende Kapitel dient dazu, die wesentlichen Maßnahmen zur Operationalisierung der unabhängigen Variablen zu erläutern. Die Ausführungen und Details in den nachfolgenden Kapiteln sind aus den folgenden Gründen relevant.

Bei der vorliegenden Arbeit werden neue Ansätze zur Erforschung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung eingesetzt. Dabei war eine zentrale Herausforderung, einen aus der Unternehmenspraxis stammenden Gegenstand in einen theoriebasierten, kognitions-wissenschaftlichen Untersuchungsgegenstand zu übersetzen. Somit konnten letzten Endes Experimente geplant und die interessierenden, psychologischen Wirkprinzipien manipuliert werden. Kapitel 3.3 und seine Unterkapitel bilden die Grundlage für ein Verständnis zu dieser Übersetzungsarbeit.

Zur Ausgestaltung der methodischen Vorgehensweise wurden die zu Beginn des Kapitels 3 vorgestellten Rationale-Leitpunkte herangezogen (vgl. Erläuterungen ab S. 92). Deren Anwendung sollte dazu verhelfen, die wissenschaftlichen Fragestellungen experimentell erfolgreich behandeln und gleichzeitig auch die Bedingungen der Gütekriterien psychologischer Untersuchungen erfüllen zu können.

Im vorherigen Kapitel wurde erläutert, dass mithilfe des experimentellen Forschungsansatzes die interessierenden Entscheidungssituationen abgebildet und untersucht werden können. Durch eine Orientierung am klassischen Forschungsparadigma kann damit der Leitpunkt A eingehalten. Gleichzeitig ermöglichen Anpassungen die realitätsnahe Abbildung und Betrachtung von Entscheidungsverhalten in den praxisbezogenen Entscheidungssituationen, was dem Leitpunkt B gerecht wird. Nun gilt es, die beiden als Debiasing Techniques geplanten Maßnahmen Informationsvisualisierung und Moderationshinweise als Treatments zu operationalisieren. Dabei ist für die Operationalisierung ein besonderes Augenmerk auf die versuchsplanerische Übersetzung der Aufmerksamkeitssteuerung zu setzen. Gemäß der zu behandelnden, explorativen Fragestellungen sollen in den zu planenden Experimenten die beiden Treatments als wirksame Operationalisierungsmaßnahmen greifen und als Ursachen für weniger konfirmatorische Informationsverarbeitung herausgestellt werden können. Während das den Leitpunkt C der methodischen Vorgehensweise betrifft, soll Leitpunkt D mittels Vorkehrungsmaßnahmen in Bezug auf potenzielle Einflussfaktoren behandelt werden. Eine entsprechend umfangreiche Forschungsmethodik dabei soll zur Realisierung neuer, explorativer Forschungsansätze verhelfen.

Zur Entwicklung und Evaluation der Versuchsplanung wurde generell wie folgt vorgegangen. Zunächst wurden in Vorstudien mit einer geringen Anzahl an Versuchspersonen ( $n \sim 20$ ) eine konzipierte Operationalisierung auf ihre Wirksamkeit hin geprüft. Im Anschluss an die Versuchsdurchführung wurden die Versuchspersonen zusätzlich anhand eines strukturierten Fragebogens interviewt. Hierdurch sollten weitere Daten über den Verlauf des Experimentes aus Sicht einer Versuchsperson gewonnen werden (vgl. z.B. Bortz & Döring, 2006). Neben den statistischen Ergebnissen ergaben somit auch die Interviewergebnisse aufschlussreiche Erkenntnisse über das Erleben und Verhalten einer Versuchsperson. So z.B. bezüglich des Entscheidungsszenarios, der Entscheidungssituationen sowie der Wirkung der jeweiligen Operationalisierungsmaßnahme. Diese Erkenntnisse flossen anschließend in ein Redesign des Versuchsplans und Stimulusmaterials ein und es folgte ein Experiment in abgewandelter Form. Im Falle der Feststellung einer wirksamen Operationalisierung wurde das final ausgestaltete Experiment mit einer größeren Anzahl an Versuchspersonen durchgeführt (entsprechend ermittelter Stichprobengröße von  $n > 102$  für beabsichtigte Teststärke von  $(1-\beta) > 0.8$ ). Diese iterative Vorgehensweise wurde für drei Studienreihen angewandt, was in den folgenden Unterkapiteln näher erläutert werden soll. Diese sind wie folgt untergliedert.

In den Kapiteln 3.3.1 und 3.3.2 wird die Vor- und Hauptstudie zur Operationalisierung der unabhängigen Variable Informationsvisualisierung behandelt. Analog hierzu werden in den Kapiteln 3.3.3 und 3.3.4 jeweils die Vor- und Hauptstudie zur Operationalisierung der unabhängigen Variable Moderationshinweise erläutert. Kapitel 3.3.5 behandelt eine dritte Studienreihe zur kritischen Überprüfung von Operationalisierungen aus den vorherigen Studienreihen vor.

In den Unterkapiteln werden u.a. die folgenden Aspekte dargestellt: Welche Kriterien für die finalen Versuchsdesigns ausschlaggebend waren; Welche Methoden sowie Skalen nach welchen Kriterien und wie aus der Literatur übernommen wurden; Welche Skalen oder Items vor dem Hintergrund testtheoretischer Gütekriterien selbst erstellt und auf welche Weise diese angepasst wurden; Sowie auch, weshalb bestimmte Methoden in die Untersuchungen aufgenommen wurden und andere wiederum nicht. Aufgrund der aufgeführten Details zu den

Operationalisierungen und zur Weiterentwicklung der Versuchsplanung werden diesbezügliche Angaben später größtenteils ausgelassen. Dies betrifft auch Angaben zu den jeweiligen Erkenntnissen einer Studienreihe sowie auch die Implikationen daraus für eine nächste Studienreihe.

### **3.3.1 Vorstudie zu Informationsvisualisierungen**

Das folgende Kapitel hat das Ziel, die initiale Vorgehensweise zur Operationalisierung der unabhängigen Variable Informationsvisualisierungen sowie die dabei gewonnen Erkenntnisse vorzustellen. Vorab kann angeführt werden, dass die Versuchsplanung hierbei auf den Einsatz von zwei unterschiedlichen Informationsmaterialien setzte. Zum einen ein Handout mit Fachartikeln für die Informationssuche und zum anderen eine Technology Roadmap in Plakatform, was den Stimulus für die Experimentalgruppe dargestellt. Die Erkenntnisse dieser Vorstudie führten zu maßgeblichen Anpassungsmaßnahmen für eine erfolgreiche Versuchsplanung der finalen Studie. Daher soll zunächst die ursprüngliche Vorgehensweise und Erkenntnisse hieraus erläutert werden.

#### **Zur Versuchsdurchführung**

Nach einer thematischen Einführung in das Entscheidungsszenario wurde die persönliche Einstellung der Versuchspersonen diesbezüglich erfasst. Wie zuvor angesprochen, können die Versuchspersonen durch den Einsatz einer sechsstufigen Likert-Skala in die zwei Lager Optimisten und Pessimisten aufgeteilt werden. Zudem erfolgte im Vorfeld eine randomisierte Zuteilung zur Kontroll- oder Experimentalgruppe. Das zur Einstellungserfassung genutzte Item lautete in der Vorstudie:

„Ich denke, dass Elektroautos bis zum Jahr 2030 voraussichtlich ein Markterfolg sein werden.“

Die Angabe der Einstellung bzw. die getroffene Einschätzung zur behandelten Trendthematik stellt damit auch das Treffen einer Vorhersage seitens einer Versuchsperson dar. Nach der Hauptfrage folgten acht weiterführende Fragen. Es wurden eine positiv- sowie negiert formulierte Frage zu vier unterschiedlichen Themenbereichen der Elektromobilität gestellt. Diese untergeordneten Fragen bezogen sich auf die Themenbereiche Zukunftstrends, Märkte, Produkte und Technologien, die später auch in den dargebotenen Artikeln vorkamen. Die untergeordneten Fragen werden im Folgenden kurz Unterfragen genannt. Sie sollten zusätzliche Erkenntnisse im Falle einer etwaigen Einstellungsänderung ermöglichen.

Als Nächstes erhielten die Versuchspersonen das Handout mit 16 Fachartikeln, welche zweiseitige Informationen darstellen. Dementsprechend wiesen diese Pro- und Contraformulierten Artikel auf einen etwaigen Markterfolg von Elektroautos in der Zukunft. Die Aufgabe hierzu war, alle diejenigen Artikel zu lesen und durch Ankreuzen einer Ja-Nein-Frage auszuwählen, welche die Versuchspersonen im Rahmen einer Trendanalyse weitergeben möchten.

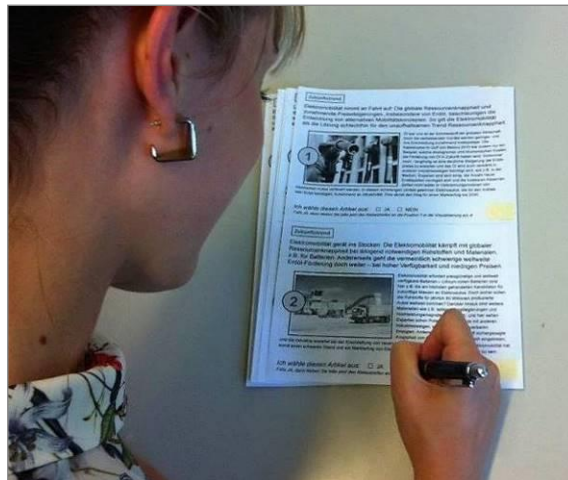
Im Rahmen der Instruktion wurde den Versuchspersonen explizit erklärt, dass die Artikeltexte auch thematische Zusammenhänge untereinander beinhalten. Diese sollten die Versuchspersonen bei der Aufgabendurchführung beachten, indem sie sich vor der Auswahl einen Überblick zu allen Artikeln verschaffen. In der Vorstudie beinhalteten die Artikeltexte vereinfacht formulierte Zusammenhänge, die sich allesamt allein auf den zukünftigen Markterfolg

von Elektroautos bezogen haben. Hierauf wurde jeweils am Ende eines Artikels mithilfe einer entsprechend formulierten Textpassage hingewiesen, wie z.B.: „Die Entwickler rudern nun zurück und verschieben Entwicklungsziele, die sie abermals nicht erreichten. So sehen die Aussichten für einen Markterfolg auch in weiter Zukunft, wie bis 2030 nicht gut aus.“

Während dies die Kontrollbedingung darstellte, sah die Experimentalbedingung die Nutzung eines zusätzlichen Stimulusmaterials in Form einer Technology Roadmap zur Aufgabendurchführung vor. Nach der Aufgabe gaben die Versuchspersonen unter Einsatz identischer Fragen erneut ihre Einstellung an. Das Experiment endete mit einem Debriefing und Interview.

### **Versuchsmaterial – Handout mit Artikeln zur Informationssuche**

Zur Untersuchung von selektiver Informationssuche wurde ein Handout eingesetzt, das 16 Artikel auf acht sequenziell, also nacheinander angeordneten Din-A4-Seiten zum Thema des Entscheidungsszenarios beinhaltete. Je Seite wurden zwei zu bearbeitende Artikel dargeboten, bestehend aus Titel, Fließtext und Bild (s. Abbildung unten).



**Abbildung 25:** Darstellung des Handouts - Vorstudie zu Informationsvisualisierungen

Die dargebotenen Informationen basieren auf realen Fachartikeln zum Trendthema Elektromobilität. Sie wurden in Anlehnung an das klassische Forschungsparadigma aufbereitet, z.B. zwecks eindeutiger Einordenbarkeit als positive oder negative Information (vgl. Frey, 1981, 1986). Zusätzlich wurden weitere Maßnahmen zur redaktionellen Aufbereitung getroffen, um die externe Validität in Bezug auf das genutzte Entscheidungsszenario zu unterstützen. So z.B. die inhaltliche Überprüfung der Artikel durch einen fachlichen Domänenexperten sowie auch durch Laien (Für weitere Details s. Anhang - Operationalisierungsmaßnahmen, S. 290). Jeweils zwei Artikel einer Seite bezogen sich auf einen Themenbereich, der entsprechend positiv bzw. negativ dargestellt war. Der Artikeltitel einer positiven Information war z.B.: „Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln - der Preis könnte somit auch sinken“. Der einer negativen Information war z.B.: „Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben womöglich aus - Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben“. Hierdurch beinhaltete jede Seite zweiseitige Informationen bzw. die Darstellung alternativer Szenarien.

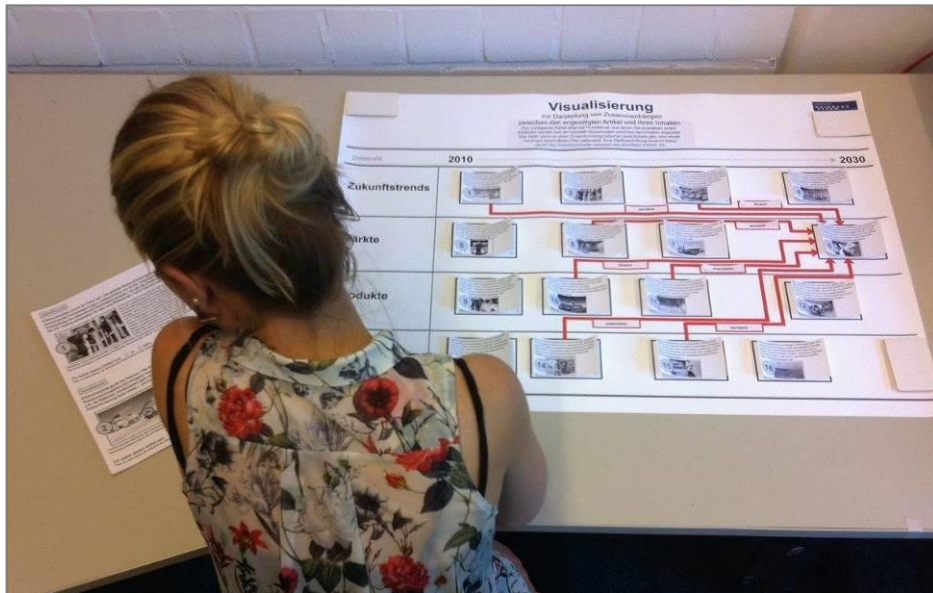
## **Versuchsmaterial – Ausgestaltung einer Technology Roadmap als Stimulus**

Die unabhängige Variable Informationsvisualisierung wurde wie folgt operationalisiert. In Anlehnung an die generische Struktur von Technology Roadmaps (vgl. Phaal, Farrukh, & Probert, 2004; vgl. Kapitel 1.1.3, S. 9) wurde für das Experiment eine Technology Roadmap als Din-A0-Plakat entworfen. Dieses stellt 16 Informationselemente zum Thema Elektromobilität simultan, also gleichzeitig dar (s. Abbildung unten). Die Informationselemente bestanden jeweils aus einem Bild sowie Titel. Dabei wurden die identischen Artikelbilder und -titel des Handouts genutzt. Hierdurch korrespondierten die jeweiligen Artikel und Informationselemente miteinander, was deren Zuordnung seitens einer Versuchsperson unterstützen sollte. Auf dem Plakat waren die Informationselemente auf vier Ebenen mit horizontaler Ausdehnung verteilt. Die übereinander angeordneten Ebenen stellten die vier Themenbereiche Zukunftstrends, Märkte, Produkte sowie Technologien dar und deckten einen Zeitraum bis zum Jahr 2030 ab. Die Hälfte der Informationselemente sagten analog zu den Artikeln des Handouts einen voraussichtlichen Markterfolg für die Elektromobilität aus (positive Informationen) und die andere Hälfte das Gegenteil (negative Informationen).

Um die Technology Roadmap in Form einer Causal Map und als Stimulus einzusetzen, wurde die unabhängige Variable Informationsvisualisierung hierbei gemäß des folgenden Darstellungsschemas ausgestaltet (s. Abbildung unten).

In dem Plakat sind visuelle Hinweise zu thematischen Zusammenhängen zwischen den Informationselementen abgebildet. Diese werden in Form von farbigen Kausalpfeilen dargestellt, die eine Bezeichnung ihrer Wirkrichtung trugen (z.B. „führt zu“, „begünstigt“ oder „fördert“). Hierdurch sollen kausale Zusammenhänge zwischen zwei Informationselementen salient dargestellt werden, wie z.B.: „Niedrigere, zukünftige Batteriepreise“ → „führt zu“ → „voraussichtlichen Markterfolg für Elektromobilität“. Je nach Titel des Informationselementes variiert dies. Alle Pfeile mündeten in einem bestimmten Informationselement, welches einen letztendlichen Markterfolg positiv bzw. negativ formulierte.

Dementsprechend waren zwei Versionen der Technology Roadmap angefertigt worden. Während eine Version die Pro-Markterfolg-Zusammenhänge salienter darstellte (wie eben aufgeführt und mit grünen Kausalpfeilen) stellte die andere Version Contra-Markterfolg-Zusammenhänge salienter dar (mit roten Kausalpfeilen, s. Abbildung unten). Je nachdem welche Einstellung eine Versuchsperson zum Entscheidungsszenario im Vorfeld angab (Pro oder Contra voraussichtlicher Markterfolg), erhielt sie zur Aufgabendurchführung die einstellungswidersprechende Technology Roadmap, in welcher die dissonanten Informationselemente salienter gestaltet waren. Die Versuchsdurchführung war derart konzipiert, dass eine Versuchsperson dies nicht bemerken konnte.



**Abbildung 26:** Darstellung des Stimulusmaterials Technology-Roadmap-Plakat

Wie eingangs erklärt, beinhaltete die Instruktion den Hinweis, sich zunächst einen gründlichen Überblick zu allen dargebotenen Artikeln und thematischen Inhalten darin zu verschaffen. Für die Aufgabendurchführung sollten die Versuchspersonen der Experimentalgruppe zusätzlich auch die Visualisierung der Technology Roadmap und insbesondere die darin mit Pfeilen dargestellten kausalen Zusammenhänge beachten. Neben einer mündlichen Instruktion hierüber wies das Plakat den Titel „Visualisierung zur Darstellung von Zusammenhängen“ auf und anschließend den folgenden Text: „Das vorliegende Plakat zeigt die 16 Artikel an, aus denen Sie auswählen sollen. Zusätzlich werden hier kausale Beziehungen zwischen den Inhalten angezeigt. Das heißt, wenn es einen Zusammenhang zwischen zwei Artikeln gibt, wird dieser mit einem beschrifteten Pfeil dargestellt. Eine Pfeilbeschriftung benennt dabei die Art des Zusammenhangs zwischen den jeweiligen Artikeln.“

Darüber hinaus sollten die Versuchspersonen ihre Artikelauswahl mittels einer Haftnotiz kenntlich machen, indem sie diese aus der jeweiligen Artikelseite des Handouts entnehmen und auf das entsprechend korrespondierende Informationselement der Technology Roadmap kleben. Dies sollte die Nutzung der Visualisierung und damit die Aufmerksamkeitssteuerung ergänzend unterstützen. Die Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge sollte in Anlehnung an das angenommene Wirkprinzip der unabhängigen Variable Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior bei den Versuchspersonen unterstützen sowie Debiasing-Effekte bezüglich selektiver Informationssuche und konfirmatorischer Informationsbewertung bewirken. Zusätzlich wurden die folgenden Maßnahmen ergriffen.

Die Aufgabe zur Informationsverarbeitung betrifft das Lernen von Fakten bzw. im vorliegenden Fall von zukunftsbezogenen Informationen. Hierfür wird in der Experimentalgruppe eine großflächige Visualisierung eingesetzt. Daher wurde in den Experimenten und zur Kontrolle etwaiger Einflüsse das Individual Differences Questionnaire (IDQ) für ein Erfassen kognitiver Lernstile eingesetzt (sog. Visualizer- und Verbalizer Lerntypen, vgl. Paivio & Harshman, 1983). Zudem wurde der Embedded Figures Test (EFT) eingesetzt, da in Anbetracht der groß dimensionierten Visualisierung einer Technology Roadmap als Din-A0-Plakat auch die Feldabhängigkeit bzw. Feldunabhängigkeit einen Einfluss darstellen könnte (vgl. Witkin, 1971).

## **Erkenntnisse zur Wirksamkeit der Operationalisierung durch eine erste Vorstudie**

Wie zuvor angesprochen, wurde nach der Aufgabendurchführung ein Interview mit den Versuchspersonen geführt, um u.a. herauszufinden, ob sie sich in die Thematik sowie Arbeitssituation der Trendanalyse hineinversetzen konnten. Ferner, um zu erfassen, wie das Entscheidungsszenario, die Instruktion und Aufgabe sowie insbesondere auch die Entscheidungssituationen erlebt wurden. Die Versuchsleitung führte die Experimente mit jeweils einer einzelnen Versuchsperson durch, sodass auch ihr Verhalten während der Aufgabendurchführung beobachtet werden konnte. Dabei waren die Versuchspersonen im Vorfeld über alle geplanten Maßnahmen des Experimentes im Rahmen eines Briefings informiert worden und hatten ihr Einverständnis erklärt. Die Beobachtung diente insbesondere zur Erfassung der Art und Weise, wie eine Versuchsperson die gestellte Aufgabe zur Informationssuche durchführt und wie das gestellte Versuchs- und Stimulusmaterial genutzt wird. In der Experimentalbedingung war in erster Linie relevant, ob und wie sich eine Versuchsperson vor und während der Informationssuche einen Überblick mithilfe der Visualisierungen verschafft bzw. inwieweit ihre Aufmerksamkeit durch die Informationsvisualisierungen gesteuert wurde.

Nach der Durchführung von sechs Experimenten unter Experimentalbedingung wurde bereits die Erkenntnis gewonnen, dass die Operationalisierung nicht wirksam ist und auch weitere Experimente voraussichtlich keinen Erfolg zeigen werden. Sowohl die Beobachtung der Aufgabendurchführung als auch die Interviews zeigten, dass die Versuchspersonen die Technology Roadmap und damit den Stimulus Visualisierung bei der Informationsverarbeitung gar nicht oder nicht hinreichend beachteten. Das Treatment erwies sich somit als unwirksam. Hierbei ist anzumerken, dass die Durchführung von Technology Roadmapping in der Praxis keine Trennung von eingesetzten Arbeitsmaterialien vorsieht und überwiegend allein eine Technology Roadmap als Arbeits- und Ergebnisgrundlage bearbeitet wird. Die Trennung im Experiment war zum einen der Orientierung am klassischen Forschungsparadigma geschuldet. Zum anderen sollte damit eine explorative Herangehensweise bei der Operationalisierung getestet werden, um erste Erkenntnisse für weitere Arbeiten gewinnen zu können.

Im Rahmen der Vorstudie wurde als einer der Hauptgründe für die Unwirksamkeit der Operationalisierung die Nutzung von zwei unterschiedlichen, getrennten Arbeitsmaterialien erkannt. Die Trennung von zu bearbeitenden Artikeln und zusätzlich zu nutzender Technology Roadmap wurde als impraktikabel bewertet. Dies führte überwiegend zu einer Außerachtlassung des zusätzlichen Stimulus. Neben der als impraktikabel erlebten Aufgabe wurde andererseits erkannt, dass die beabsichtigte Unterstützungsfunktion der Technology Roadmap als nicht nachvollziehbar und somit als nicht nützlich erlebt wurde. Neben einer hohen Komplexität der Aufgabenstellung wurde seitens der Versuchspersonen auch berichtet, dass das Darstellungsschema mit alleiniger Salientmachung dissonanter Informationen und kausaler Zusammenhänge für unglaublich gehalten wurde. Dies hätte teilweise dazu geführt, dass ein derart angezeigter Erfolg (oder Misserfolg) der Elektromobilität z.B. als sehr unwahrscheinlich aufgefasst wurde. Damit verfehlte die Operationalisierung ihre Ziele.

Abschließend betrachtet wird deutlich, dass die Vorstudie mit den hier aufgeführten Erfahrungswerten relevant war, um die Unzulänglichkeiten der ersten Versuchsplanung konsequent, umfassend und frühzeitig aufzudecken. Infolgedessen ist es nun für das Ziel einer wirksamen Operationalisierung angezeigt, die nächste Versuchsplanung entsprechend anzu-



passen sowie das Stimulusmaterial neu zu gestalten. Die derart identifizierten Handlungsbedarfe können für die nachhaltige Umsetzung einer finalen Versuchsplanung genutzt werden. Die Vorstudie kann folglich als wegweisender Erkenntnisgewinn für die weiteren Arbeiten herausgestellt werden.

### **3.3.2 Hauptstudie zu Informationsvisualisierungen**

Als Nächstes soll dargestellt werden, welche Maßnahmen für eine finale Versuchsplanung zu den Informationsvisualisierungen getroffen wurden. Hierbei werden aus zweierlei Gründen detaillierte Informationen aufgeführt. Zum einen soll ersichtlich werden, mittels welcher Vorgehensweise die Erkenntnisse aus der Vorstudie in die finale Versuchsplanung Eingang fanden. Zum anderen erscheinen Details zur Operationalisierung der unabhängigen Variable Informationsvisualisierung an dieser Stelle als gerechtfertigt, denn diese Art von Stimulus wird nach eigenen Recherchen erstmalig für eine Forschungsarbeit in Zusammenhang mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung eingesetzt.

Im Folgenden werden die umfangreichen versuchsplanerischen Anpassungsmaßnahmen insbesondere an der Darbietungsform des Stimulusmaterials aufgeführt. Dabei soll allein auf die finale Form des Stimulusmaterials eingegangen und auf eine Aufführung aller unternommenen Anpassungsmaßnahmen verzichtet werden (s. Anhang, S. 290 für weiterführende Detailinformationen zu Operationalisierungsmaßnahmen). Die Aufführung der Entwicklungsschritte wird relevante kognitionswissenschaftliche Aspekte der umgesetzten Maßnahmen zur Aufmerksamkeitssteuerung darstellen, auf welche eine letztendlich wirksame Operationalisierung zurückzuführen ist.

#### **Einführende Erläuterung zum Stimulusmaterial**

Zum besseren Verständnis der finalen Versuchsplanung werden maßgebliche Anpassungsmaßnahmen nun vorwegnehmend erläutert. Dies dient zur ersten Orientierung bezüglich der anschließend ausführlicher dargestellten Entwicklungsschritte.

Das klassische Forschungsparadigma dissonanztheoretischer Untersuchungen zur Informationssuche sieht vorrangig die Nutzung von Handouts als einziges Arbeitsmaterial zur Aufgabendurchführung vor. Als Informationsträger fungiert dann eine Seite, welche mehrere alternative, zweiseitige Informationen simultan darbietet und meist beschränkt ist allein auf markante Artikeltitel (vgl. Kapitel 3.1, S. 94). In Technology-Roadmapping-Workshops wird als Arbeitsmaterial die Technology Roadmap mit den darin abgebildeten, ausführlicheren Informationen genutzt. Zudem werden nach dem Technology-Roadmapping-Ansatz auch zusätzlich Informationsvisualisierungen zu Zusammenhängen zwischen Artikeln abgebildet (vgl. Kapitel 1.1.3, S. 9). Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht der Erkenntnisse aus der ersten Vorstudie lag der Schluss nahe, beide Arbeitsmaterialien zu kombinieren. Also folglich sowohl die Artikelseiten als auch die Technology Roadmap zu einem Stimulusmaterial zu vereinen. Neben dieser maßgeblichen Änderung folgten mehrere iterative Schritte der Anpassung des Stimulusmaterials und Validierung dessen mit folgenden Personen: Forscher/innen und Expert/innen aus den Disziplinen der Psychologie, Technologie- und Innovationsmanagement, Corporate Foresight sowie mit Laien oder einzelnen Versuchspersonen in Gesprächen, Tests und Interviews.


Die hierbei verfolgten Ziele waren: Eine Weiterentwicklung des Stimulusmaterials im Sinne des untersuchten dissonanztheoretischen Wirkprinzips, des angenommenen Wirkprinzips der unabhängigen Variable basierend auf den Praxisbezug und schließlich auch zur Sicherstellung einer praktikablen Aufgabendurchführung aus Perspektive einer Versuchsperson nach den Vorstudien-Erkenntnissen. Demzufolge nutzt das aktualisierte Stimulusmaterial insgesamt zwölf Artikel, wobei jeweils vier Artikel auf einer Din-A4-Seite im Querformat abgebildet sind (s. Abbildungen unten).

**Artikel zum Thema Elektromobilität** Seite 1 von 3

Bitte lesen Sie sich unbedingt zuerst ALLE vier Artikel durch und wählen bzw. bewerten Sie anschließend! Gehen Sie erst danach zur nächsten Seite über.  
Es gibt keine Einschränkungen was die Anzahl ausgewählter Artikel angeht. Sie können - je nach Bedarf - auch gerne Notizen und Markierungen auf den Seiten machen.  
Bitte unterhalten Sie sich nicht mit Ihren Nachbarn. Die Artikelseiten Ihrer Nachbarn können variieren. Konzentrieren Sie sich bitte nur auf Ihre Artikelseiten.

**Artikel 1**

Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln – der Preis könnte somit auch sinken



Die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien kann extrem gesteigert werden. Künftige Batterie-Generationen würden bis 2020 zwei- bis dreimal mehr Speicherkapazität bieten, prognostizieren einige Entwickler. Ein Beratungsunternehmen berichtet das in seiner aktuellen Studie. Damit steht der Weg offen für Elektroautos mit hoher Reichweite bei geringen Anschaffungskosten. Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein


Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 2**

Elektroautos können Sonne und Wind tanken und dabei das Netz stabilisieren

So kann Elektromobilität erneuerbare Energiequellen stark unterstützen



Strom wird in Zukunft verstärkt mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen erzeugt werden – doch Sonne und Wind sind nicht steuerbar. Deshalb wollen Entwickler die Batterien von Elektroautos durch intelligente Vernetzung als Zwischenspeicher und Stabilisierung für die schwankende Stromerzeugung nutzen. Besitzer von „Stromspeicher“-Autos können so finanziell profitieren. Die Energieversorger planen jetzt schon Vergütungssysteme für Elektroauto-Besitzer. So könnte die Elektromobilität bis 2030 ein Erfolg werden.


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 3**

Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben womöglich aus – Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben



Der Erfolg der Elektromobilität steht und fällt mit bezahlbaren Elektroautos. Hier gilt die Lithium-Ionen-Batterie als Hoffnungsträger. Bis 2020 soll sie einen geringen Preis und eine hohe Speicherkapazität für große Reichweiten bieten – nur derzeit sieht es nicht so aus, berichtet ein Beratungsunternehmen. Demnach rufen einige Entwickler nun zurück und verschieben Entwicklungsziele deutlich. Woran Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 4**

Elektromobilität benötigt dringend eine neue Infrastruktur - die ist aber extrem aufwändig zu realisieren und für jeden, der mitmachen soll, zu teuer



Im Gegensatz zu klassischen Autos mit Diesel- oder Benzinmotoren brauchen Elektroautos eine neue Infrastruktur, d.h. ein flächendeckendes Stromtankstellen-Netzwerk. Elektromobilität erfordert also einen aufwändigen Ausbau einer völlig neuen Ladeinfrastruktur, deren Kosten die Entwickler von Elektroautos meist nicht kennen. Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu


**Abbildung 27:** Darstellung des Stimulusmaterials der Experimentalgruppe in Studie 1

**Artikel zum Thema Elektromobilität** Seite 1 von 3

Bitte lesen Sie sich unbedingt zuerst ALLE vier Artikel durch und wählen bzw. bewerten Sie anschließend! Gehen Sie erst danach zur nächsten Seite über.  
Es gibt keine Einschränkungen was die Anzahl ausgewählter Artikel angeht. Sie können - je nach Bedarf - auch gerne Notizen und Markierungen auf den Seiten machen.  
Bitte unterhalten Sie sich nicht mit Ihren Nachbarn. Die Artikelseiten Ihrer Nachbarn können variieren. Konzentrieren Sie sich bitte nur auf Ihre Artikelseiten.

**Artikel 1**

Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln – der Preis könnte somit auch sinken



Die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien kann extrem gesteigert werden. Künftige Batterie-Generationen würden bis 2020 zwei- bis dreimal mehr Speicherkapazität bieten, prognostizieren einige Entwickler. Ein Beratungsunternehmen berichtet das in seiner aktuellen Studie. Damit steht der Weg offen für Elektroautos mit hoher Reichweite bei geringen Anschaffungskosten. Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein


Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 2**

Elektroautos können Sonne und Wind tanken und dabei das Netz stabilisieren

So kann Elektromobilität erneuerbare Energiequellen stark unterstützen



Strom wird in Zukunft verstärkt mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen erzeugt werden – doch Sonne und Wind sind nicht steuerbar. Deshalb wollen Entwickler die Batterien von Elektroautos durch intelligente Vernetzung als Zwischenspeicher und Stabilisierung für die schwankende Stromerzeugung nutzen. Besitzer von „Stromspeicher“-Autos können so finanziell profitieren. Die Energieversorger planen jetzt schon Vergütungssysteme für Elektroauto-Besitzer. So könnte die Elektromobilität bis 2030 ein Erfolg werden.


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 3**

Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben womöglich aus – Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben



Der Erfolg der Elektromobilität steht und fällt mit bezahlbaren Elektroautos. Hier gilt die Lithium-Ionen-Batterie als Hoffnungsträger. Bis 2020 soll sie einen geringen Preis und eine hohe Speicherkapazität für große Reichweiten bieten – nur derzeit sieht es nicht so aus, berichtet ein Beratungsunternehmen. Demnach rufen einige Entwickler nun zurück und verschieben Entwicklungsziele deutlich. Woran Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 4**

Elektromobilität benötigt dringend eine neue Infrastruktur - die ist aber extrem aufwändig zu realisieren und für jeden, der mitmachen soll, zu teuer



Im Gegensatz zu klassischen Autos mit Diesel- oder Benzinmotoren brauchen Elektroautos eine neue Infrastruktur, d.h. ein flächendeckendes Stromtankstellen-Netzwerk. Elektromobilität erfordert also einen aufwändigen Ausbau einer völlig neuen Ladeinfrastruktur, deren Kosten die Entwickler von Elektroautos meist nicht kennen. Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

**Abbildung 28:** Darstellung des Stimulusmaterials der Kontrollgruppe in Studie 1

## Weiterführende Erläuterungen zum Stimulusmaterial

Mit der Ausgestaltung des Stimulusmaterials wird analog zum klassischen Forschungsparadigma die simultane Darbietungsform für zweiseitige Informationen gewählt (Pro und Contra zukünftiger Markterfolg) und zudem die gängige Anzahl an zu verarbeitenden Informationen eingesetzt (vgl. Kapitel 3.1, S. 94).

Zudem werden für die Erfassung von konfirmatorischer Informationsbewertung weitere Items im Stimulusmaterial ergänzt. Hierdurch konnten die Versuchspersonen instruiert werden, neben der Auswahl eines jeweiligen Artikels diesen auch auf Basis der persönlichen Einschätzung unmittelbar zu bewerten. In Anlehnung an Forschungsarbeiten von Lord, Ross und Lepper (1979) sowie Greitemeyer et al. (2009) soll dies anhand von sechsstufigen Likert-Skalen zur Glaubwürdigkeit und Wichtigkeit geschehen (Für weitere Details zur Ausgestaltung der Items für die Erfassung konfirmatorischer Informationsbewertung bzw. Biased Assimilation s. auch die Erläuterungen ab S. 147). Neben einer Orientierung an vorhandene Forschungsarbeiten soll dies auch im Sinne der externen Validität einen Bezug zur Praxis in Technologieunternehmen darstellen, in denen Trendinformationen maßgeblich nach diesen Kriterien bewertet werden (vgl. z.B. Rohrbeck, 2011).

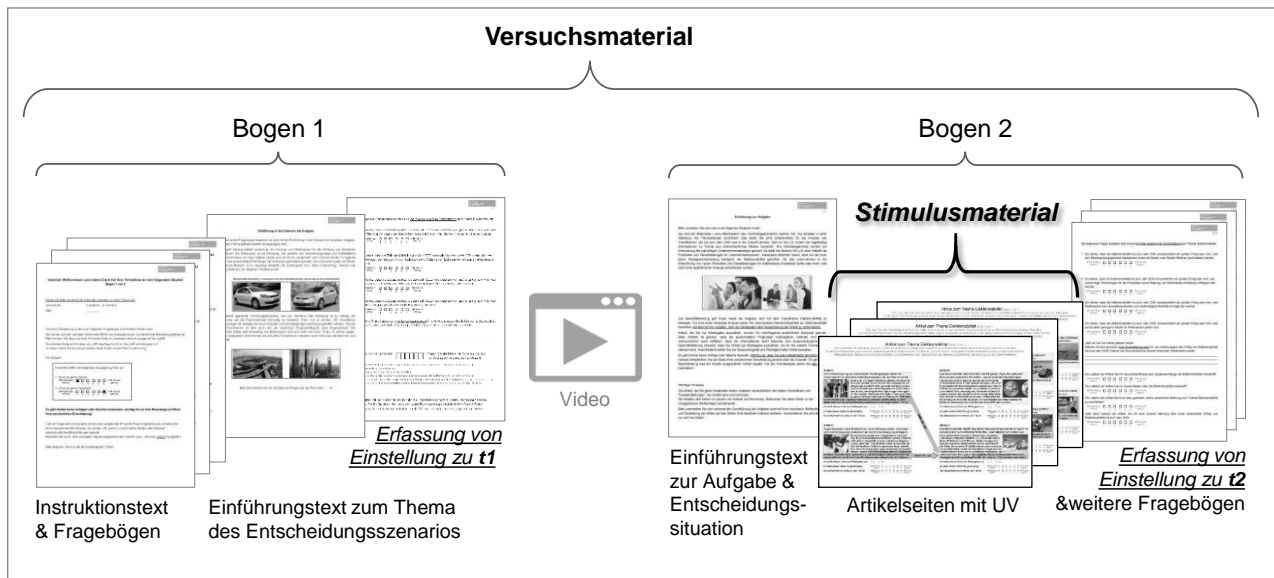
Die unabhängige Variable Informationsvisualisierungen ist nun derart operationalisiert, dass kausale Zusammenhänge zwischen den vier dargebotenen Artikeln einer Seite durch beschriftete Kausalpfeile salient dargestellt werden (s. Abbildung 27). In der Kontrollbedingung werden den Versuchspersonen die gleichen Artikelseiten jedoch ohne derartige Visualisierungen dargeboten (s. Abbildung 28). Für das Ziel einer effektiveren Aufmerksamkeitssteuerung wurde eine bestimmte Vorgehensweise bei der Operationalisierung angewandt.

Aus den vorhandenen 16 Artikeltexten der Vorstudie wurden diejenigen zwölf ausgewählt, welche sich explizit zur inhaltlichen Darstellung kausaler Zusammenhänge eigneten. So z.B., falls die Textstellen zweier entgegen gesetzter Artikel (Pro und Contra formuliert) einen thematischen Zusammenhang aufweisen, der in Form eines If-Then-Musters kausal dargestellt werden konnte (s. weiter unten für weitere Ausführungen hierzu). Anhand eines If-Then-Zusammenhangs wird eine konsonante Information links-oben mit einer Dissonanten rechts-unten visuell verbunden (s. Abbildung 27). Daneben wird eine Verbindung zwischen den beiden dargebotenen, dissonanten Informationen eingesetzt, welche ebenfalls einen Zusammenhang aufzeigt.

Die visuellen Verbindungen folgen dem Prinzip: Textstelle A → „weist hin auf“ → Textstelle B. Hierdurch kann eine Causal Map zur Darbietung von Trendinformationen unter Einsatz visualisierter Kausalpfeile realisiert werden. Dieses Darstellungsschema wird für alle kausalen Zusammenhänge des Stimulusmaterials eingesetzt. Im Folgenden wird hierfür auch die kürzere Bezeichnung Darstellungsschema genutzt.

Es ist wichtig zu unterstreichen, dass die derart aufbereiteten und dargestellten Zusammenhänge das Kernelement der operationalisierten unabhängigen Variable darstellen. Denn die eingesetzte unabhängige Variable Informationsvisualisierung (und später Moderationshinweise) wird eben dieses Darstellungsschema nutzen, um kausale Zusammenhänge salient darzustellen. Deshalb wird die hiermit beabsichtigte Wirkungsweise bzw. Operationalisierung in Form einer Causal Map weiter unten näher erläutert werden. Das Darstellungsschema basiert damit auch auf dem zuvor erläuterten Technology-Roadmapping-Ansatz (vgl.

hierzu Kapitel 1.1.3, Abbildung 5, S. 12). In der Diskussion wird später die Einschätzung getroffen werden, dass die saliente Darstellung kausaler Zusammenhänge mit eben diesem Darstellungsschema wohl der ausschlaggebende Faktor für die Wirksamkeit der Treatments war. Das eingesetzte Stimulusmaterial wird wie folgt im Versuchsmaterial eingesetzt (s. Abbildung unten).



**Abbildung 29:** Überblick zum Versuchs- und Stimulusmaterial

### Anmerkung zur Erstellung oder Weiterentwicklung von Fragebögen und Items

Zur Erstellung oder Weiterentwicklung von Items sei prinzipiell das Folgende angemerkt. Wie bereits zu erkennen ist, war das Ziel der vorliegenden Arbeit nicht die Entwicklung und Testung neuartiger Fragebögen zu psychologischen Konstrukten. Denn wie zuvor erklärt, erfolgte bezüglich der zentralen Forschungsfragen, Methode sowie auch einzusetzender Fragebögen und Items eine enge Orientierung an vorangegangenen Arbeiten. Falls für die darüber hinaus gehenden Fragen vorhandene Forschungsarbeiten sowie Fragebögen und Items öffentlich verfügbar waren, wurden sie entsprechend herangezogen. Etwaige Anpassungen hierbei erfolgten vor dem Hintergrund der formulierten Forschungsfragen, des eingesetzten Entscheidungsszenarios und testtheoretischer Gütekriterien. Falls die öffentlich verfügbaren Quellen jedoch keine ausformulierten Items und Skalen hergaben, wurden diese selbst entwickelt. Dabei erfolgte eine enge Orientierung an die jeweils herangezogene Veröffentlichung und wiederum an testtheoretische Gütekriterien. Diesem Vorgehen lagen die Richtlinien von Bühner (2011) sowie Bortz und Döring (2006) zugrunde. Für eine jeweilige Item-Entwicklung und -Weiterentwicklung waren die punktuell interessierende Forschungsfrage, das eingesetzte Entscheidungsszenario und die zuvor erläuterten Rationale (vgl. Erläuterungen ab S. 92) maßgebend.

Wichtig ist aber anzumerken, dass zur Behandlung der zentralen Forschungsfragen sich an vorherige Forschungsarbeiten orientiert bzw. deren Methodik und größtenteils auch Items angewandt wurden (vgl. Kapitel 3.2, S. 96). Die selbst entwickelten Items dienten in erster Linie zur Untersuchung weitergehender, explorativer Fragestellungen neben den zentralen wissenschaftlichen Fragestellungen sowie auch zur Kontrolle von vermuteten Einflüssen oder potenziellen Störeinflüssen. Dementsprechend wird im Folgenden und insbesondere in

den Ergebniskapiteln nur auf diejenigen Items näher eingegangen werden, welche letztendlich einen Einfluss auf oder Zusammenhänge mit relevanten Variablen aufzeigten. Hierzu sei aufgezeigt, dass z.B. nach Levine und Parkinson (1994) interne Variablen zu latenten Merkmalen durchaus auch für Zusammenhangsanalysen genutzt werden können. Diesbezüglich erklären die Autoren:

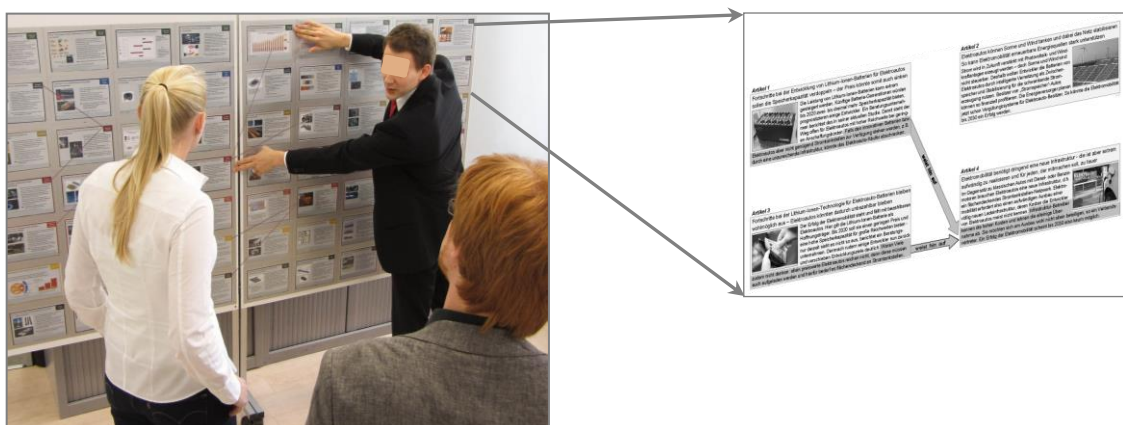
„The internal variables used in social psychological research often can be directly manipulated or measured. This in turn permits direct tests of relationships between internal variables. Under these circumstances theories that postulate internal events can be directly tested without having to commit the logical error of affirming the consequent.“ (Levine & Parkinson, 1994, S. 362).

Solche Variablen und entsprechende Zusammenhangsanalysen werden später im Ergebnisteil der Arbeit zur Untersuchung weiterführender Fragestellungen und in Ergänzung zu aufgestellten Hypothesen herangezogen. Im Falle einer weiteren Konzentration auf diese und nicht auf die hypothesenbezogenen Hauptergebnisse, wären der Einsatz erweiterter, testtheoretischer Forschungsmethoden angezeigt. Dies liegt aber nicht im Fokus der vorliegenden Forschungsarbeit. Vielmehr erfolgt eine möglichst breit angelegte Forschungsmethodik mit entsprechenden Auswertungsmöglichkeiten im Sinne der beabsichtigten, neuen und explorativen Forschungsansätze zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung.

### Neue Operationalisierungsvariante zur Visualisierung nach Vorstudien-Erkenntnissen

Die folgenden Ausführungen zur Operationalisierung sollen aufzeigen, auf welche Weise die Erkenntnisse der Vorstudie umgesetzt wurden.

Wie eingangs erwähnt, wurden aus den vorhandenen 16 Artikeltexten der Vorstudie diejenigen ausgewählt, welche zur Darstellung von kausalen Zusammenhängen als Kausalpfeile besonders geeignet waren. Die Artikeltexte wurden dementsprechend auch mittels Umformulierungen angepasst. Dies ergab die finalen Artikel, wovon vier auf einer Artikelseite dargeboten werden. Die vier Artikeltexte einer Artikelseite beziehen sich erneut auf übergeordnete Themenbereiche der Elektromobilität. Diesmal auf die drei Bereiche Technologien, Märkte und Umweltaspekte. Ähnlich wie bei einer Technology Roadmap weist die Abbildung einer Artikelseite eine zeitliche sowie thematische Anordnung der Artikel auf. Somit stellen sie eine Art Teilausschnitt einer Technology Roadmap dar (s. Abbildung unten).



**Abbildung 30:** Stimulusmaterial Studie 1 (R.) als Teilausschnitt einer realen Technology Roadmap (L.), eigene Darstellung

Um die unabhängige Variable Informationsvisualisierung für das neue Experiment zu operationalisieren, wurden die Artikel einer Seite und vor allem die thematischen Zusammenhänge darin nach dem folgenden Darstellungsschema ausgestaltet. Für die weiteren Ausführungen soll eine Artikelseite mit ihren Artikelinhalten beispielhaft betrachtet werden (s. Abbildung unten).

**Artikel 1**  
Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln – der Preis könnte somit auch sinken  
Die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien kann extrem gesteigert werden. Künftige Batterie-Generationen würden bis 2020 zwei- bis dreimal mehr Speicherkapazität bieten, prognostizieren einige Entwickler. Ein Beratungsunternehmen berichtet das in seiner aktuellen Studie. Damit steht der Weg offen für Elektroautos mit hoher Reichweite bei geringen Anschaffungskosten. Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.

**Artikel 2**  
Elektroautos können Sonne und Wind tanken und dabei das Netz stabilisieren  
So kann Elektromobilität erneuerbare Energiequellen stark unterstützen  
Strom wird in Zukunft verstärkt mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen erzeugt werden – doch Sonne und Wind sind nicht steuerbar. Deshalb wollen Entwickler die Batterien von Elektroautos durch intelligente Vernetzung als Zwischenspeicher und Stabilisierung für die schwankende Stromerzeugung nutzen. Besitzer von „Stromspeicher“-Autos können so finanziell profitieren. Die Energieversorger planen jetzt schon Vergütungssysteme für Elektroauto-Besitzer. So könnte die Elektromobilität bis 2030 ein Erfolg werden.

**Artikel 3**  
Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben wohlmöglich aus – Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben  
Der Erfolg der Elektromobilität steht und fällt mit bezahlbaren Elektroautos. Hier gilt die Lithium-Ionen-Batterie als Hoffnungsträger. Bis 2020 soll sie einen geringen Preis und eine hohe Speicherkapazität für große Reichweiten bieten – nur derzeit sieht es nicht so aus, berichtet ein Beratungsunternehmen. Demnach rudern einige Entwickler nun zurück und verschieben Entwicklungsziele deutlich. Woran Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.

**Artikel 4**  
Elektromobilität benötigt dringend eine neue Infrastruktur – die ist aber extrem aufwändig zu realisieren und für jeden, der mitmachen soll, zu teuer  
Im Gegensatz zu klassischen Autos mit Diesel- oder Benzinmotoren brauchen Elektroautos eine neue Infrastruktur, d.h. ein flächendeckendes Stromtankstellen-Netzwerk. Elektromobilität erfordert also einen aufwändigen Ausbau einer völlig neuen Ladeinfrastruktur, deren Kosten die Entwickler von Elektroautos meist nicht kennen. Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ trifft voll und ganz zu

weist hin auf

**Abbildung 31:** Darstellungsschema zur Operationalisierung der unabhängigen Variable, Stimulusmaterial der Experimentalgruppe in Studie 1

Zwei übereinander dargestellte Artikel auf der linken Seite betreffen das Jahr 2020 und zwei übereinander dargestellte Artikel auf der rechten Seite betreffen das Jahr 2030. Horizontal betrachtet sind die beiden oberen Artikel positiv (Pro-Markterfolg-Artikel) und die beiden unteren negativ formuliert (Contra-Markterfolg-Artikel). Vertikal betrachtet behandeln die Artikel der linken und rechten Seite jeweils eine ähnliche Thematik jedoch mit dem erwähnten Unterschied der Pro- versus Contra-Ausprägung. Dabei behandeln die beiden Artikel der linken Seite z.B. die Entwicklung von Batteriepreisen für Elektroautos bis 2020 als positiv vs. negativ dargestellte Ausprägung. Die beiden Artikel der rechten Seite behandeln mögliche Konsequenzen hieraus in 2030 wiederum als positiv vs. negativ dargestellte Ausprägung. Hiermit werden also positive vs. negative Aussichten für einen Markterfolg der Elektromobilität aufgrund förderlicher vs. hinderlicher Entwicklungen prognostiziert. Je nach Einstellungsausprägungen einer Versuchsperson wird sie also zwei konsonante- sowie auch zwei dissonante Artikel bemerken können.

Horizontal betrachtet zeigt sich also eine sowohl zeitlich als auch thematisch lineare Entwicklung, entweder mit einem positiven- oder negativen Ausgang. Alle drei dargebotenen Artikelseiten sind nach diesem Schema aufbereitet.

Speziell zur eingesetzten Darstellungsweise der kausalen Zusammenhänge ist Folgendes zu sagen. Die beiden horizontal angeordneten Artikel enden jeweils mit Textstellen, die thematisch direkt miteinander zusammenhängen. Aus der linken Textstelle, die Entwicklungen im Jahr 2020 beschreibt, lässt sich inhaltlich auf die rechte Textstelle schließen. Dabei handelt es sich bei der Textstelle rechts, die Entwicklungen im Jahr 2030 beschreibt, um Konsequenzen aus den Entwicklungen des Jahres 2020. Somit bestehen horizontal betrachtet lineare und leicht nachvollziehbare, thematische Zusammenhänge.

In der Abbildung oben sind zwei derartige Textstellen zu sehen, z.B. in Artikel Nr. 3: „Woran Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos [bis 2020] reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.“ Und in Artikel Nr. 4: „Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten [für Stromtankstellen] und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.“ Diese beiden Textstellen sind grau markiert und mit einem beschrifteten, grauen Pfeil verbunden, der als Kausalpfeil horizontal von der linken Textmarkierung zur rechten zeigt und die Beschriftung „weist hin auf“ trägt.

Ein weiterer Kausalpfeil zu einem zweiten Zusammenhang ist wie folgt dargestellt. Der ebenfalls beschriftete Pfeil ist diagonal visualisiert und beginnt an einer markierten Textstelle am Ende des linken, positiven Artikels Nr.1. Dieser zeigt ebenfalls auf die markierte Textstelle des rechten, negativen Artikels Nr. 4. Die zusätzliche, markierte Textstelle in Artikel 1 lautet: „Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.“ Hierbei handelt es sich also ebenfalls um die visuelle Darstellung zu einem kausalen Zusammenhang. Jedoch wird diesmal im Gegensatz zur Vorherigen nicht mehr allein ein linearer Zusammenhang dargestellt. Zudem handelt es sich um eine thematische Verbindung einer positiven mit einer negativen Information, die damit auf eine alternative Zukunftsentwicklung hindeutet. In diesem Fall das Szenario einer unzureichenden Infrastruktur und die dadurch bedingte, voraussichtliche Erfolglosigkeit der Elektromobilität in 2030.

Das Ausschlaggebende bei den diagonalen Kausalpfeilen ist, dass sie ein alternatives Szenario mittels If-Then-Muster visuell bzw. salient darstellt. Dies geschieht in Anlehnung an das „If-Then Reasoning“, was unter die Thematik des Causal Reasoning fällt. Wie in Kapitel 2 bereits erläutert, wurden Causal Reasoning und kausaler Wissenserwerb generell im Rahmen von Attitude Change-, Hindsight-Bias-Debiasing- sowie Lerntheorie-bezogenen Forschungsarbeiten untersucht (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 69, vgl. z.B. Petty, Wheeler, & Bizer, 1999 sowie Waldmann, 1996). Für die vorliegende Arbeit erfolgt der Einsatz jedoch in Bezug auf konfirmatorische Informationsverarbeitung.

In Orientierung an das Causal Reasoning sind die diagonalen Pfeile in den Artikelseiten generell nach dem folgenden If-Then-Argumentationsmuster formuliert:





„Falls aber in 2020 *X* passiert (=Ursache), dann würde in 2030 *Y* passieren (=Konsequenz)“.

Die beiden visuell salienten Kausalpfeile in Verbindung mit den markierten Textstellen sind damit die zentralen Maßnahmen zur Operationalisierung der unabhängigen Variable Informationsvisualisierungen.

Die weiteren Artikelseiten sind nach dem gleichen Darstellungsschema aufbereitet. Diese behandeln inhaltlich die beiden weiteren Themenbereiche der Elektromobilität bzw. des Entscheidungsszenarios. Für die Kontrollbedingung wurden, wie eingangs angemerkt, die gleichen Artikelseiten genutzt. Diese beinhalten die identischen Artikel und Textstellen, jedoch ohne salienter Informationsvisualisierung bzw. Stimulus (s. Abbildung unten).



Der anfänglichen Einstellung einer Versuchsperson entsprechend wurde Stimulusmaterial sowohl für initial positiv- als auch für initial negativ eingestellte Versuchspersonen erstellt. In zwei Ausführungen des Stimulusmaterials sind je nach persönlicher Einstellungsausprägung die zuvor beschriebenen, positiven und negativen Artikel entsprechend salient dargestellt, um demzufolge konsonant oder dissonant dargestellt werden zu können. Denn hierdurch kann ein Experiment mit Versuchspersonen beider Ausprägungsvarianten, d.h. gleichzeitig mit Optimisten und Pessimisten durchgeführt werden (für Details hierzu s. Erläuterungen zur Versuchsdurchführung auf S. 147).

<p><b>Artikel 1</b></p> <p>Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln – der Preis könnte somit auch sinken</p>  <p>Die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien kann extrem gesteigert werden. Künftige Batterie-Generationen würden bis 2020 zwei- bis dreimal mehr Speicherkapazität bieten, prognostizieren einige Entwickler. Ein Beratungsunternehmen berichtet das in seiner aktuellen Studie. Damit steht der Weg offen für Elektroautos mit hoher Reichweite bei geringen Anschaffungskosten. Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.</p> <p>Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig <input type="radio"/> trifft überhaupt nicht zu <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> trifft voll und ganz zu</p> <p>Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema <input type="radio"/> trifft überhaupt nicht zu <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> trifft voll und ganz zu</p>	<p><b>Artikel 2</b></p> <p>Elektroautos können Sonne und Wind tanken und dabei das Netz stabilisieren</p>  <p>So kann Elektromobilität erneuerbare Energiequellen stark unterstützen. Strom wird in Zukunft verstärkt mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen erzeugt werden – doch Sonne und Wind sind nicht steuerbar. Deshalb wollen Entwickler die Batterien von Elektroautos durch intelligente Vernetzung als Zwischenspeicher und Stabilisierung für die schwankende Stromerzeugung nutzen. Besitzer von „Stromspeicher“-Autos können so finanziell profitieren. Die Energieversorger planen jetzt schon Vergütungssysteme für Elektroauto-Besitzer. So könnte die Elektromobilität bis 2030 ein Erfolg werden.</p> <p>Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig <input type="radio"/> trifft überhaupt nicht zu <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> trifft voll und ganz zu</p> <p>Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema <input type="radio"/> trifft überhaupt nicht zu <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> trifft voll und ganz zu</p>
<p><b>Artikel 3</b></p> <p>Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben wohnmöglich aus – Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben</p>  <p>Der Erfolg der Elektromobilität steht und fällt mit bezahlbaren Elektroautos. Hier gilt die Lithium-Ionen-Batterie als Hoffnungsträger. Bis 2020 soll sie einen geringen Preis und eine hohe Speicherkapazität für große Reichweiten bieten – nur derzeit sieht es nicht so aus, berichtet ein Beratungsunternehmen. Demnach rudern einige Entwickler nun zurück und verschieben Entwicklungsziele deutlich. Woran Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.</p> <p>Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	<p><b>Artikel 4</b></p> <p>Elektromobilität benötigt dringend eine neue Infrastruktur - die ist aber extrem aufwändig zu realisieren und für jeden, der mitmachen soll, zu teuer</p>  <p>Im Gegensatz zu klassischen Autos mit Diesel- oder Benzinmotoren brauchen Elektroautos eine neue Infrastruktur, d.h. ein flächendeckendes Stromtankstellen-Netzwerk. Elektromobilität erfordert also einen aufwändigen Ausbau einer völlig neuen Ladeinfrastruktur, deren Kosten die Entwickler von Elektroautos meist nicht kennen. Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.</p> <p>Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>

**Abbildung 32:** Darstellung zum Stimulusmaterial für Versuchspersonen der Kontrollgruppe in Studie 1

Es ist wichtig, festzustellen, dass die kausalen Zusammenhänge zwischen den Artikeln einer Seite bereits aufgrund der vorhandenen Textstellen bestehen. Diese beschreiben thematische Beziehungen, die auf Basis realer Fachartikel und damit auch in der Realität bestehen. Das heißt ferner, dass die Versuchspersonen der Kontrollgruppe exakt die gleiche Informationsgrundlage in Form der Artikel zur Verfügung haben. Das Treatment für eine Experimentalgruppe besteht aber im visuellen Verdeutlichen dieser Zusammenhänge, was demzufolge als eine zusätzliche, visuell-geprägte Information aufgefasst werden kann.

Die Ausgestaltung dieses Darstellungsschemas mit seiner speziellen Herangehensweise zur Erstellung des Stimulusmaterials musste mit einer passenden Versuchsdurchführung verbunden werden. Die Versuchsdurchführung wurde entsprechend ausgestaltet und ferner wurden zusätzliche Kontrollvariablen zur Überprüfung bekannter sowie ggf. noch unbekannter Einflüsse oder potenzieller Störeinflüsse eingesetzt (s. für Details zur Versuchsdurchführung S. 147 und zur überprüften Kontrollvariablen S. 153).

### Angenommenes Wirkprinzip der neuen Operationalisierungsvariante

Direkt im Anschluss an die ausführliche Erläuterung zur Operationalisierung soll das hiermit verfolgte, experimentelle Wirkprinzip des Treatments umrissen werden. Hierdurch können die durchgeführten Maßnahmen und deren erwartete Wirkung unmittelbar nachvollzogen und ein Verständnis hierzu ohne Umwege erreicht werden. Das hier angesprochen Wirkprinzip der unabhängigen Variable Informationsvisualisierung wird später näher erläutert werden, indem die Hypothesen der finalen Versuchsplanung zur Studie 1 theoriebasiert hergeleitet und dargestellt werden (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 135). Die im Folgenden in Klammern



angegebenen Faktoren bzw. Konstrukte wurden bereits im Theorieteil erläutert und dort mit entsprechenden Quellen referenziert.

Wenn man sich in die Entscheidungssituation einer Versuchsperson der Experimentalgruppe versetzt, kann das folgende Wirkprinzip nachvollzogen werden. Es basiert auf die angenommene, aufmerksamkeitssteuernde Wirkung der unabhängigen Variable Informationsvisualisierungen (s. hierzu auch Abbildung 31, S. 111).

Eine Versuchsperson mit z.B. initial positiver Einstellung wird mit Blick auf das Stimulusmaterial und die Artikeltitel einerseits die zwei ihm zusprechenden, konsonanten Artikel sehen und andererseits die zwei entsprechend Dissonanten. Aufgrund der salienten Textstellen samt salienter Kausalpfeil-Visualisierungen (unabhängige Variable) wird ihm aber Folgendes wohl stärker auffallen.

Die in der markierten Textstelle von Artikel Nr. 1 beschriebene Entwicklung bezüglich der näheren Zukunft in 2020 könnte zu einem einstellungswidersprechenden, alternativen Szenario in 2030 führen. Zusätzlich wird der Versuchsperson wohl auch der horizontale Pfeil auffallen, der ausgehend vom dissonanten Artikel Nr. 3 ebenso im dissonanten Artikel Nr. 4 mündet und somit auch auf ein alternatives Szenario hinweist.

Eine derartige Maßnahme zur Aufmerksamkeitssteuerung (Attention Guidance) soll eine Versuchsperson der Experimentalgruppe dazu bringen, sich eher einen Überblick über alle alternativen, zweiseitigen Informationen zu verschaffen. Infolgedessen würde sie wohl auch eher alle Textinhalte gleichermaßen beachten, was eine zwingende Voraussetzung für das Erkennen und auch Erlernen von kausalen Zusammenhängen ist.

Daher sollte sich ihre Vorgehensweise zur Aufgabendurchführung gegenüber der von Versuchspersonen der Kontrollgruppe auch dahingehend unterscheiden. Denn anhand der unabhängigen Variable und insbesondere mithilfe des Darstellungsschemas mit Kausalpfeilen sollte sie die Zusammenhänge letztendlich auch eher eruieren und begreifen können. Sie würde durch die Aufmerksamkeitssteuerung also dahingehend beeinflusst werden, eine ausgewogene und analytische Vorgehensweise bei der Informationsverarbeitung zu wählen (Analytical vs. Intuitive Thought).

Als Konsequenz daraus sollte die Versuchsperson auch deutlich seltener eine intuitive und damit sequenzielle Informationsverarbeitung durchführen, bei der die dargebotenen Artikel nur nacheinander und ohne Überblick zu den Zusammenhängen darin verarbeitet würden. Die damit eher ermöglichte Auseinandersetzung mit kausalen Zusammenhängen wird die Versuchsperson der Experimentalgruppe auch dahingehend unterstützen, sich neben konsonanten auch verstärkt mit dissonanten Informationen zu befassen. Aufgrund dessen wird sie sich diese einstellungswidersprechenden Argumente auch eher vergegenwärtigen (Considering the Opposite). Folglich würde dies zu einer intensiveren Auseinandersetzung und damit aufwendigeren Informationsverarbeitung führen (Effortful Information Processing). Passend hierzu wird sich die Versuchsperson auch verstärkt mit alternativen Zukunftsentwicklungen beschäftigen und sich diese bewusster vergegenwärtigen können (Causal Thinking & -Reasoning, in Anlehnung an Counterfactual Thinking). Denn die Versuchsperson würde mithilfe der Informationsvisualisierungen eher einsehen können, dass die dargebotenen Informationen gleichermaßen auch auf ein einstellungswidersprechendes, alternatives Szenario deuten.

Dementsprechend könnte sie mittels kausaler Zusammenhänge auch mehr Wissen hierüber erlernen (Knowledge Acquisition). Somit würde sie auch eher dazu im Stande sein, angesichts aller Informationen die eigene Einstellung kritisch zu hinterfragen (Critical Thinking). Folglich würde sie sich auch selbst davon überzeugen können, dass auch dissonante Informationen als relevant einzuschätzen sind (Self-Persuasion). Dies sollte wiederum dazu führen, dass sie offener für dissonante Informationen wird, so auch bezogen auf ihre Entscheidungen hierüber (Open-Mindedness). Gleichzeitig sollte ihre Akzeptanz für dissonante Informationen steigen und eine höhere Wahrscheinlichkeit für deren Auswahl sowie positive Bewertung bewirken (Counterattitudinal Behavior).

Letztendlich würde das den beabsichtigten Debiasing-Effekt bewirken. Denn mittels einstellungswidersprechenden Entscheidungsverhaltens könnte eine selektive Informationssuche reduziert und auch eine kongruente Informationsbewertung ermöglicht werden. Dies ist der Fall, wenn insgesamt gleich viele oder mehr dissonante Informationen ausgewählt und diese gleichzeitig auch als relevant bewertet werden.

### **Resümierende Betrachtung der Anpassungsmaßnahmen am Stimulusmaterial nach Vorstudien-Erkenntnissen**

In Anbetracht des erläuterten Wirkprinzips kann das Folgende zur neuen Operationalisierungsvariante gesagt werden. Aufgrund der Vorstudien-Erkenntnisse schien es notwendig zu sein, nicht allein dissonante Informationen und damit allein einstellungswidersprechende Entwicklungen salient darzustellen. Sowohl die Akzeptanz des Treatments als auch ihre Wirksamkeit sollten nun erhöht worden sein. Denn es wird nun eine annähernd beidseitig und damit ausgewogener konzipierte Informationsvisualisierung eingesetzt, die sich gleichzeitig auch auf inhaltlich aussagekräftigere, kausale Zusammenhänge bezieht.

Ähnlich der Vorstudie werden sowohl die Versuchspersonen der Experimentalgruppe als auch der Kontrollgruppe instruiert, sich vor der Informationssuche und -bewertung zunächst einen Überblick über alle dargebotenen Artikel zu verschaffen. Dies geschieht mithilfe eines standardisierten Vorlesetextes für die Versuchsleitung sowie auch mittels Instruktionstexten im Versuchsmaterial. In dem Instruktionstext zur Einführung der Aufgabe sind die Hinweise enthalten: „Wichtig ist, dass Sie alle Artikelinhalte gründlich lesen.“ und „Für die Trendanalyse sollen Sie alle Artikel bearbeiten!“. Alle drei Artikelseiten enthalten zudem den Instruktionstext: „Bitte lesen Sie sich unbedingt zuerst ALLE vier Artikel durch und wählen bzw. bewerten Sie anschließend!“. Diese Hinweise erhalten die Experimental- und Kontrollgruppe in identischer Form. Es wird jedoch darauf verzichtet, explizite Hinweise zur experimentellen Absicht einer Aufmerksamkeitssteuerung vorweg zu äußern. Hiermit soll eine vor-operationale Explikation der interessierenden Frage vermieden werden, und zwar, ob sich eine Versuchsperson vor ihrer Auswahl einen Überblick zu allen Artikeln verschafft und die kausalen Zusammenhänge in den Texten beachtet hat.

Passend hierzu wurden Items entwickelt, die erfassen sollen, auf welche Art und Weise eine Versuchsperson die Aufgabe zur Informationssuche durchgeführt hat. Neben mehreren Items lautete das hierfür hauptsächlich vorgesehene Item mit dichotomer Antwortmöglichkeit: „Die thematische Zusammenhänge zwischen den vier Artikelinhalten einer Seite... habe ich nicht wahrgenommen oder habe ich erkannt.“. Hiernach folgen weitere Items mit Detailfragen (siehe Anhang - Versuchsmaterial, ab S. 294). Später wird erläutert werden, dass das auf-

geführte Item keinen Erkenntnisgewinn brachte und es für eine wirksame Erfassung des interessierenden Konstruktes in Studie 2 abgeändert werden muss.

Im Gegensatz zur Vorstudie wird nun eine simultane Darbietung der zu bearbeitenden Artikel gewählt. Hierfür sprachen mehrere Beweggründe. Zum einen bildet dies das praxisbezogene, experimentelle Entscheidungsszenario zu Technology-Roadmapping-Workshops realer ab, was einen Beitrag zur externen Validität leistet. Zum anderen kann damit auch eine direktere Vergleichbarkeit zwischen den Versuchsbedingungen sichergestellt werden, weil sowohl Experimental- als Kontrollgruppe eine simultane Darbietung von Informationen erhalten. Zudem kann die gewählte, gleiche Darbietungsform für Experimental- und Kontrollgruppe als ein Beitrag zur internen Validität betrachtet werden, da etwaige Einflüsse durch unterschiedliche Darstellungsschemata vermieden werden. Schließlich soll hierdurch auch eine voraussichtlich stärker variierende Aufgabendurchführungszeit und eventuelle Störeinflüsse hieraus verhindert werden, was letzten Endes auch der Praktikabilität der Versuchsdurchführung zu Gute kommt.

Schließlich wurden im Rahmen der Versuchsplanung Maßnahmen durchgeführt, um alternative Erklärungen bezüglich der gewonnenen Ergebnisse möglichst auszuschließen. Ebenfalls auch solche, um mit gleich mehreren Vorkehrungen bekannte oder ggf. noch unbekannte Einflüsse auf die abhängigen Variablen zu kontrollieren bzw. zu vermeiden.

Die neue Operationalisierungsvariante entspricht im Vergleich zur Vorstudie nun eher der Durchführung eines Technology-Roadmapping-Workshops. Mithilfe des Causal-Map-bezogenen Darstellungsschemas stehen die kausalen Zusammenhänge zwischen den dargebotenen Informationen im Vordergrund. Diese sollten seitens einer Versuchsperson nun inhaltlich vordergründiger und intensiver verarbeitet werden können. Dies wird einer Versuchsperson im Experiment vermutlich auch das von einem/r Workshop-Teilnehmer/in in der Unternehmenspraxis Erlebte prägnanter und realer erscheinend näher bringen. Dies orientiert sich wiederum am Leitpunkt C der methodischen Vorgehensweise, was ebenso für Studie 2 gelten wird.

### **Anpassungsmaßnahmen und Hintergründe zur Erfassung von Einstellungsänderung**

Zur Erfassung der Einstellung wurden erneut eine Hauptfrage sowie Unterfragen gestellt. Dabei richtete sich die Zuordnung einer Versuchsperson zu einer positiv- oder negativ ausgeprägten Einstellung nach der Hauptfrage, was auch ihre Einordnung zu den Optimisten oder Pessimisten ermöglichte. Dafür soll erneut eingeschätzt bzw. die Vorhersage getroffen werden, für wie wahrscheinlich ein zukünftiger Erfolg der Elektromobilität gehalten wird. In der finalen Versuchsplanung werden drei zusätzliche Unterfragen eingesetzt. Diese beziehen sich bewusst auf drei Themenbereiche, die auch in den drei dargebotenen Artikelseiten darin behandelt werden. Die Unterfragen sollen weitere Erkenntnisse im Falle einer etwaigen Einstellungsänderung ermöglichen.

Hiermit wird ein explorativer Ansatz verfolgt, da Untersuchungen zu Einstellung und Einstellungsänderung nicht im direkten Fokus der Forschungsarbeit liegen. Dennoch sollen ggf. involvierte, psychologische Wirkungsprinzipien, die in Zusammenhang mit der Debiasing Technique und ihrer Wirkung stehen könnten, mit dem Versuchsmaterial erfasst und untersucht werden können. Nach konzeptioneller Reflexion zur Theorie und zu vorangegangenen Arbeiten liegt es auch vor dem Hintergrund der eigenen wissenschaftlichen Fragen nahe, eventuelle Zusammenhänge zwischen konfirmatorischer Informationsverarbeitung und

Einstellungsänderung näher zu untersuchen (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 69). Zumal das interessierende psychologische Wirkprinzip der eingesetzten, unabhängigen Variablen einstellungswidersprechendes Entscheidungsverhalten betrifft (Counterattitudinal Behavior). Demgemäß soll die Versuchsplanung auch entsprechend ausgestaltete Items hierfür aufweisen.

Zudem stellte sich vor dem Hintergrund der Operationalisierung die Frage, ob sich die Einstellungsänderung bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe anders darstellen könnte als bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe. Und falls das der Fall wäre, wie sich etwaige Unterschiede darstellen würden, obwohl das Selective-Exposure-bezogene Treatment nicht eine Einstellungsänderung beabsichtigt sondern Counterattitudinal Behavior bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung. Durch den Einsatz der unabhängigen Variable Informationsvisualisierungen wird erwartet, dass sich Versuchspersonen der Experimentalgruppe verstärkt mit dissonanten Artikeln befassen werden. Dies könnte von Versuchspersonen dennoch als Darbietung von persuasiven Informationen (Persuasive Messages/Information) aufgefasst und erlebt werden (vgl. z.B. Bohner, Erb, & Siebler, 2011; O'Keefe, 2002). Denn auch wenn das Treatment also nicht das Ziel verfolgt, die Einstellung zu ändern, könnte dies womöglich eintreffen. Folglich werden für eine genauere Untersuchung von Einstellungsänderung neben der Hauptfrage zur Angabe der Einstellung auch die Unterfragen eingesetzt. Diese orientieren sich neben den eben beschriebenen, thematischen Inhalten des Stimulusmaterials auch an dem Selective-Exposure-bezogenen Treatment zur Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge. Hiermit und mit entsprechenden Auswertungsansätzen soll eine genauere Betrachtung eventuell involvierter Wirkprinzipien und statistischer Zusammenhänge möglich werden (Weitere Details hierzu und zur Messung von Einstellungsänderung werden ab S. 161 aufgeführt).

Eine diesbezüglich denkbare Frage wäre z.B.: Führt eine andere Informationsverarbeitung bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe auch zu messbaren Unterschieden bei ihrer Einstellungsänderung? Da erwartet wird, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe einen geringeren Bias aufzeigen werden als Versuchspersonen der Kontrollgruppe, könnte eine weitere Frage lauten: Wird Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior bzw. entsprechend weniger verzerrtes Entscheidungsverhalten bei der Informationsverarbeitung ggf. in Zusammenhang stehen mit Einstellungsänderung? Demzufolge wurden diesbezüglich unterschiedliche Items entwickelt und eingesetzt.

Zudem wurde neben einer Erfassung von Einstellungsänderung mittels zweier Messzeitpunkte vor und nach der Aufgabendurchführung auch eine Selbstangabe durch die Versuchspersonen ergänzt. Im Unterschied zu einer Berechnung von Einstellungsänderung wurden hierzu Likert-Skalen unmittelbar nach der Aufgabendurchführung eingesetzt, um die Meinungsänderung einer Versuchspersonen per Selbstangabe zu erfassen (Weitere Details hierzu werden ab S. 177 aufgeführt). Auch hierbei wurde das Ziel verfolgt, etwaige Zusammenhänge mit dem Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen aufzudecken.

Schließlich wurde im Gegensatz zur Vorstudie auf negiert formulierte Unterfragen verzichtet, da dies keinen Erkenntnisgewinn ergab. Zudem wurden die Formulierungen der Übersichtlichkeit halber gekürzt. Im Unterschied zur Vorstudie sind unmittelbar nach der Erfassung von Einstellung zu t2 Items zur Erfassung von Wissen bzw. Wissenszuwachs integriert worden. Weitere, diesbezügliche Arbeiten sind nach Erkenntnissen der ersten Studie sowie aufgrund neu aufgeworfener Fragen durchgeführt worden (s. Kapitel 3.3.4, S. 128 für Erläuterungen zu weiteren Anpassungsmaßnahmen und Ergänzungen).

### **Erkenntnisse zur Wirksamkeit der Operationalisierung durch eine Vorstudie**

Die neue Operationalisierungsvariante wurde in einer Vorstudie mit 18 Versuchspersonen eingesetzt. Die Erhebung wurde mit Studierenden des Studiengangs „Master in Engineering“ der FH Münster durchgeführt. Der Übersichtlichkeit halber sollen detaillierte statistische Ergebnisse zur Vorstudie nicht aufgeführt, sondern das hauptsächlich interessierende Ergebnis angesprochen werden.

Zur Untersuchung der abhängigen Variable Selektive Informationssuche anhand des Confirmation-Bias-Wertes wurde ein Vergleich der Mittelwerte der Experimental- und Kontrollgruppe durchgeführt. Dabei wies die Experimentalgruppe einen signifikant niedrigeren Confirmation-Bias-Mittelwert und damit eine geringere Selektivität bei der Informationssuche auf als die Kontrollgruppe. Folglich konnte von einer wirksamen Operationalisierung ausgegangen werden.

Neben einer Beobachtung während der Versuchsdurchführung wurden Zeitbedarfe für die verschiedenen Abschnitte des Experimentes erfasst. Im Anschluss wurde ein strukturiertes Interview mit den Versuchspersonen als Fragen-und-Antworten-Runde durchgeführt, die auch zur Evaluation des Versuchsmaterials dienen sollte. Hierbei zeigte sich vor allem, dass die Versuchspersonen sich im Rahmen des Experimentes in die Thematik und Arbeitssituation der Trendanalyse und -bewertung hineinversetzen konnten. Während keine Änderungsbedarfe mehr in Hinblick auf die Operationalisierung angezeigt waren, wurden Anpassungen hinsichtlich der verbalen Instruktion, Instruktionstexte sowie selbst entwickelter Items durchgeführt. Das final aktualisierte Versuchsmaterial wurde anschließend für die Erhebungen der gesamten Studienreihe genutzt.

Mit den erfolgten Ausführungen und nach den ersten Resultaten aus der Vorstudie konnte in diesem Kapitel dargestellt werden, auf welche Weise die gewonnenen Einsichten in die finale Versuchsplanung eingearbeitet werden konnten. Mit den Details zur Operationalisierung der unabhängigen Variable konnte aufgezeigt werden, wie der Stimulus Informationsvisualisierung für eine Forschungsarbeit zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung zielführend eingesetzt werden konnte. Die entsprechenden Auswertungsergebnisse sind im Ergebnisteil aufgeführt (s. Kapitel 4, ab S. 135).

### **3.3.3 Vorstudie zu Moderationshinweisen**

Das folgende Kapitel verfolgt das Ziel, die ersten Ansätze zur Operationalisierung der unabhängigen Variable Moderationshinweise vorzustellen. Dies erfolgt ähnlich wie bei der Vorstudie zu Informationsvisualisierungen. Jedoch wird ersichtlich werden, dass es sich nun um eine unabhängige Variable handelt, die einer anderen Herangehensweise bedarf. Um auch in den Experimenten der zweiten Studienreihe die interessierenden psychologischen Phänomene planmäßig erzeugen und variieren zu können, musste das geplante Treatment die Funktion einer Aufmerksamkeitssteuerung durch eine/n Moderator/in widerspiegeln. Für eine entsprechende Operationalisierung wurde die folgende, iterative Vorgehensweise gewählt, die sich an den Leitpunkten der in Kapitel 3 erläuterten Rationale orientiert (vgl. Erläuterungen ab S. 92).

## **Einleitende Vorbereitungen und Arbeiten zur Operationalisierung**

Zunächst wurde das Forschungsgebiet Small Groups Research in Zusammenhang mit der Moderation von kleinen Arbeitsgruppen ergründet (vgl. Kapitel 2.3.2, S. 86). Dabei war festzustellen, dass hierzu im Gegensatz zum Thema der Informationsvisualisierung bereits umfangreiche Forschungsarbeiten in der Psychologie in unterschiedlichsten Kontexten sowie seit geraumer Zeit erfolgt sind. Im Rahmen dessen wurde ein besonderes Augenmerk auf bestehende Theorien zu Moderationstechniken für Gruppen bzw. für Workshops gelegt, da dies den inhaltlichen Bezug zum eingesetzten Entscheidungsszenario darstellt. Dies geschah auch aus dem Blickwinkel der Frage, was eine unabhängige Variable Moderationshinweise im eigenen Experiment „leisten“ soll bzw. was die Zielsetzung ihrer Funktion ist. Nach der Betrachtung unterschiedlicher Arten der Anleitung von Gruppen wurde für die eigene Forschungsarbeit die unabhängige Variable Moderationshinweise als eine Moderationstechnik nach Witte (2000) auszuweisen (vgl. Kapitel 2.3.2, S. 86).

Die betrachtete, prozessuale Funktion einer Moderation im Kontext des Praxisbezuges sowie des Untersuchungsfokus der Forschungsarbeit mündeten also in der Notwendigkeit einer Versuchsplanung, welche sich auf die Wirkung der Moderationshinweise als aufmerksamkeitssteuerndes Element konzentriert. Es wurde bereits auf die Überlegungen eingegangen, ob eine einzelne Person oder eine Gruppe Gegenstand der Forschungsarbeit sein sollte. Daher soll an dieser Stelle rückblickend kurz resümiert werden, dass nach allen Abwägungen für eine Untersuchung zum Entscheidungsverhalten einzelner Personen entschieden wurde. Letztendlich bietet die ausgewählte Herangehensweise eindeutige Vorteile. Dies ist zum einen die effektive Möglichkeit des Ausschlusses potenzieller, gruppenarbeitbezogener Störeinflüsse von vornherein. Zum anderen ist es eine Vergleichbarkeit der Studie 2 mit Studie 1, die ebenso auf einzelne Versuchspersonen ausgerichtet war und z.B. auch studienübergreifende Auswertungen ermöglicht. Ferner können somit auch Aussagen über die erreichten Ergebnisse bezüglich der Wirksamkeit der unabhängigen Variablen in beiden Studien valider getroffen werden. Denn beide unabhängigen Variablen stammen aus ein und demselben Ansatz zum Technology Roadmapping (vgl. Kapitel 1.1.3, S. 9).

## **Betrachtete Operationalisierungsvarianten**

Als Nächstes werden die Operationalisierungsvarianten sowie die damit einhergehenden Überlegungen und Arbeiten vorgestellt. Hiermit können auch die Kriterien zur Auswahl einer finalen Variante vermittelt werden. Zur Übersicht werden hierfür u.a. auch Aufzählungen eingesetzt.

Da sich das Stimulusmaterial der zweiten Studienreihe an einzelne Versuchspersonen richten sollte, bot es sich an, die gleichen Artikelseiten und -texte der ersten Studienreihe zu nutzen. Neben des Vorteils eines weiteren Beitrags zur Vergleichbarkeit beider Studien kann die Versuchsplanung somit auch an den Leitpunkten A und B der Rationale orientiert werden (vgl. Erläuterungen ab S. 92). Ferner kann auf dem Fundament der bereits wirksamen Operationalisierung der unabhängigen Variable Informationsvisualisierung aufgebaut werden. Als Herausforderung stellt sich hingegen die Integration der Moderationshinweise dar. Zur Konzeption der zweiten Studienreihe wurden die folgenden Operationalisierungsvarianten für die Experimentalbedingung in Betracht gezogen.

- 1) Versuchsleitung übernimmt Funktion der Moderation. Darstellungsschema zur Causal Map wird als großes Plakat dargestellt (z.B. DIN-A0 Größe). Versuchsleitung weist für eine einzelne Versuchsperson der Experimentalgruppe per Handgeste auf kausale Zusammenhänge zwischen den dargebotenen Artikeltexten. Versuchsperson führt Informationsauswahl und -bewertung anhand separater Artikelseiten-Handouts in Papierform durch. Experimente für Kontrollgruppe müssten zeitlich getrennt durchgeführt werden.
- 2) Versuchsleitung übernimmt Funktion der Moderation. Causal Map wird mittels Projektion für mehrere Versuchspersonen dargestellt (wie bei Folienpräsentationen per Beamer). Versuchsleitung weist auf kausale Zusammenhänge hin. Versuchsperson führt Informationsauswahl und -bewertung anhand von separaten Artikelseiten durch. Experimente für Kontrollgruppe müssten zeitlich getrennt durchgeführt werden.
- 3) Integration der Moderation in die jeweiligen Artikelseiten. Somit Einsatz einer Grafik und Darbietung als menschliche Abbildung oder als grafische Moderatorfigur. Die Grafik ist zwischen den Artikeltexten platziert und weist auf kausale Zusammenhänge per Handgeste hin. Versuchsperson führt Informationsauswahl und -bewertung anhand der Artikelseiten durch und damit mit nur einem Stimulusmaterial. Experimente für Experimental- und Kontrollgruppe könnten zeitgleich durchgeführt werden.
- 4) Übertragung des Versuchsaufbaus und Stimulusmaterials in digitale Form. Somit Nutzung eines digitalen Mediums für die visuelle Umsetzung der Moderation. Hierfür Bereitstellen von digitalisierten Artikelseiten als Computermonitor-Darstellung. Darbietung der Moderation als Videoaufnahme einer realen Person oder als grafische, animierte Moderatorfigur, die zwischen den Artikeltexten platziert ist und somit auf kausale Zusammenhänge per Handgeste hinweist. Versuchsperson führt Informationsauswahl und -bewertung innerhalb der Artikelseitendarstellungen per Computermouse-Bedienung durch. Experimente für Experimental- und Kontrollgruppe könnten zeitgleich durchgeführt werden.

Wie bereits in der ersten Studie wurde auch diesmal Experten/innenrat zur Versuchsplanung eingeholt sowie die aufgeführten Varianten auch mit Laien und einzelnen Versuchspersonen besprochen. Eine abschließende Betrachtung ergab, dass in den ersten beiden Operationalisierungsvarianten ein sog. Medienbruch vor dem Hintergrund des Lernprozesses entsteht. Von Medienbruch wird in den Forschungsdisziplinen der modernen Didaktik für die Schul- und Erwachsenenbildung oder der Marketingkommunikation gesprochen, wenn ohne nachvollziehbaren Grund oder Nutzen von einem Medium zu einem anderen gewechselt wird. Dies kann zu einem Abriß der beabsichtigten Argumentationskette und damit zu Verständnisschwierigkeiten führen (vgl. z.B. Kollar & Fischer, 2009 oder Arens, 2004; Schweiger & Schmitt-Walter, 2009). Denn die Versuchspersonen wären bei ihrer Informationsverarbeitung gezwungen, einerseits das Medium Causal Map zu beachten und andererseits das Handout zur letztendlichen Auswahl und Bewertung. Die Erkenntnisse der Vorstudie zur unabhängigen Variable Informationsvisualisierung hatte bei einer ähnlichen Versuchsplanung keine wirksame Operationalisierung ergeben. Ein weiterer Nachteil hierbei wäre eine ggf. erhöhte mentale Übertragungsleistung zur Aufgabendurchführung und damit einhergehend auch eine entsprechend erhöhte Arbeitsgedächtnisbelastung aufgrund der komplexen Aufgabenstellung. Schließlich könnten auch Einflüsse durch eine zeitlich getrennte Erhebung von Versuchspersonen der Kontrollgruppe entstehen, die sich als potenzielle Störeinflüsse darstellen könnten. Letztendlich resultieren bei den ersten beiden

Varianten auch versuchsökonomische Nachteile, da der Zeitbedarf für die anvisierte Anzahl von mehr als 100 Versuchspersonen für die Studienreihe unverhältnismäßig hoch wäre. Infolgedessen rückten die letzten beiden Operationalisierungsvarianten in den Fokus der weiteren Betrachtungen.

Zunächst sei erklärt, dass die Realisierung von Stimulusmaterial in digitaler Form auf ihre Machbarkeit hin untersucht aber schließlich verworfen wurde. Die Digitalisierung war nicht mit überschaubarem Aufwand realisierbar. Denn die einschlägigen Softwaresysteme, die zum Zeitpunkt der Untersuchungen in den Kognitions- und Sozialwissenschaften Anwendung finden, bieten die benötigten Funktionen nicht von vornherein. Hierzu hätte es eines speziellen Software-Programmieraufwands bedurft und zusätzlich wäre eine bestimmte Hardware-Ausstattung zur hinreichenden Darstellung des Stimulusmaterials notwendig gewesen. Zu den untersuchten, öffentlich verfügbaren Softwaresystemen auf Open-License-Basis gehörten z.B. Lime Survey und Survey Monkey. Die erforderliche Hardware-Ausstattung betraf Computermonitore mit erhöhter Bildschirmauflösung zur vollständigen Darstellung aller Artikeltexte.

Es war nicht beabsichtigt, das digitale Stimulusmaterial per Internet-Umfrage zu verteilen. Vielmehr was es beabsichtigt, die Experimente in Computerpools unter Aufsicht einer Versuchsleitung einzusetzen. Diesbezügliche Bedenken betrafen eventuelle Störeinflüsse, welche eventuell gegeben wären z.B. durch unterschiedliches Erleben der Aufgabendurchführung aufgrund unterschiedlicher Hardware-Ausstattung oder wegen unterschiedlicher Tageszeiten und Umgebungssituationen ggf. mit Ablenkungen in privater Umgebung oder wegen zeitlich stark unterschiedlicher Durchführungsdauern ggf. mit oder ohne Pausen.

### **Ausgewählte Operationalisierungsvariante**

Schließlich wurde die Operationalisierungsvariante 3) zur weiteren Entwicklung ausgewählt. Hierbei wurde beabsichtigt, die Moderation in Form einer grafischen Abbildung einer Moderatorfigur zu realisieren. Anstelle einer realen, menschlichen Darstellung sollte eine Moderatorfigur eingesetzt werden, die bewusst einer Comic-Darstellung nachkommt (vgl. z.B. Gruenberg, 1944; Sones, 1944). Damit kann dem sog. Uncanny-Valley-Effekt vorgebeugt werden, der eintreten kann, wenn eine menschenähnliche, computergrafisch gestaltete Abbildung negative Reaktionen bei Versuchspersonen hervorruft. So z.B. in Form einer Antipathie oder Irritation aufgrund einer künstlich anmutenden Figur (vgl. Seyama & Nagayama, 2007).

Darüber hinaus würde die reale, menschliche Darstellung einer dann relativ kleinen Figur zwischen den dadurch übergroß erscheinenden Artikeln einer Seite ggf. als irritierend wahrgenommen werden. Die Darstellung von Figuren in Anlehnung an Comic-Figuren sollte für Versuchspersonen hingegen gängiger sein, da diese in ernsthafteren (Lern-)Kontexten Einsatz finden. So z.B. in Bedienungsanleitungen von Konsumprodukten, im Straßen- sowie Bahnverkehr oder bei Sicherheitshinweisen und -unterweisungen (vgl. z.B. Abbott, 1986; Hutchinson, 1949; McKay, 1999; Raugust, 1998). Im Folgenden wird der Begriff „Moderatorfigur“ als Kurzform für „grafische Moderatorfigur in Form einer Comic-Darstellung“ genutzt.



Die Variante 3) stellt damit zwar keine Moderation durch einen realen Menschen dar aber damit werden gleichzeitig eine Reihe an Vorteilen erreicht. Infolgedessen werden auch die folgenden Einflüsse kontrollierbar oder eventuelle Störeinflüsse vermieden.

- Unterschiedliche Moderation bzw. Performanz bei verschiedenen Erhebungen oder wechselnden Moderatoren.
- Unterschiedliche Moderation bzw. unterschiedlicher Verlauf trotz standardisierter Texte, da bei einem realen Moderator eine Versuchsperson trotz anderweitiger Instruktion Fragen stellen könnte.
- Geringere Anfälligkeit für den sog. Moderatorbias durch eine Sympathie oder Antipathie ggü. der grafischen Moderatorfigur, da sie keine menschlich-persönlichen Eigenschaften vorweist (vgl. Domagk, 2008; Yang, 2011).
- Geringere Anfälligkeit für teils variierende Einflüsse durch Facial Expressions, Tone, Body Language, Attitudes and Opinions, Background and Social Status, Race sowie Gender (vgl. Abbott, 1986; McKay, 1999; Yang, 2011). Zum letzten Punkt sei angemerkt, dass für die Studie eine männliche Moderatorfigur eingesetzt wird. Es wird aber davon ausgegangen, dass eine weibliche Moderatorfigur letztendlich zu nicht signifikant unterschiedlichen Ergebnissen geführt hätte. Eine verifizierte Aussage hierüber wäre sicherlich nur nach einer entsprechenden, weiteren Studie unter Einsatz einer weiblichen Moderatorfigur möglich.

Der Hauptvorteil einer Operationalisierungsvariante mit Einsatz einer grafischen Moderatorfigur ist, dass hierdurch die elementare Funktion der Moderationshinweise in Technology-Roadmapping-Workshops sinn- und wirkungsvoll erfüllt werden kann. Dies ist die Aufmerksamkeitssteuerung durch Hinweise auf kausale Zusammenhänge.

Der Einsatz einer grafischen Moderatorfigur soll im Rahmen dieser Forschungsarbeit wohl-gemerkt nicht mit einer menschlichen Moderation gleichgesetzt werden. Da bei der ausge-wählten Variante keine Moderation mittels eines Menschen, sondern eine grafische Abbil-dung eingesetzt wird, sind die später erreichten und berichteten Ergebnisse auch dement-sprechend aufzufassen. In der Gesamtdiskussion wird der Hinweis gegeben werden, dass die Wirkung der unabhängigen Variable genau auf die hier erläuterte Darstellungsart einer Moderation per Medium zurückzuführen ist (vgl. Kapitel 5.1, S. 226). Im Rahmen der untersuchten Entscheidungssituationen und des praxisbezugs waren vordergründig die aufmerksamkeitssteuernden Moderationshinweise der Moderation relevant. Wie zuvor her-geleitet wurde, kann davon ausgegangen werden, dass die ausgewählte Operationali-sierungsvariante gleichermaßen die Funktion und Zielsetzung einer unabhängigen Variable Moderationshinweise erfüllt. Zumal bereits in anderen Experimenten eine erfolgreiche Anwendbarkeit dargestellt werden konnte (vgl. z.B. Hutchinson, 1949; Kollar & Fischer, 2009; McKay, 1999; Sones, 1944). Derart versuchsplanerisch umgesetzt, kann diese Opera-tionalisierungsvariante also die wissenschaftlichen Fragestellungen bedienen sowie gleich-zeitig eventuelle negative Einflüsse auf interessierende, psychologische Wirkprinzipien und die Ergebnisse vermeiden. Daher sollten hiermit auch die Ansprüche des Gütekriteriums der Validität erfüllt werden können (vgl. hierzu auch Anhang - Operationalisierungsmaßnahmen, S. 290 und Kapitel 5.1 zur kritischen Betrachtung der Ergebnisse, S. 226).

Neben den damit einhergehenden, erläuterten Vorteilen können somit auch die folgenden Leitpunkte der Rationale zur angewandten methodischen Vorgehensweise bedient werden (vgl. Kapitel 3, S. 92).

- Leitpunkt A), wegen der Übernahme bzw. weiteren Orientierung am klassischen Forschungsparadigma zur Informationssuche und -bewertung.
- Leitpunkt B), wegen der Übernahme der experimentellen Entscheidungssituationen zur Informationssuche und -bewertung aus der ersten Studienreihe, die bereits realitätsnahe Entscheidungssituationen der Corporate Foresight darstellten.
- Leitpunkt C), aufgrund der versuchsplanerischen Konzentration auf die elementare Funktion der Moderation im Kontext eines Technology-Roadmapping-Workshops. Damit auch Fokussierung auf die wissenschaftliche Fragestellung der Forschungsarbeit.
- Leitpunkt D), da wie zuvor erklärt Gefährdungen der Validität durch mögliche Einflüsse bzw. potenzielle Störeinflüsse möglichst im Vorhinein vermieden werden.

Abschließend kann festgestellt werden, dass für die unabhängige Variable Moderationshinweise eine Umsetzung mittels Moderatorfigur als eine geeignete Wahl erscheint.

## Ausgestaltung des Versuchsmaterials

Die im Experiment eingesetzte Moderatorfigur wurde gemeinsam mit einem Grafikdesigner entworfen und später vom Autor dieser Arbeit grafisch finalisiert. Im Stimulusmaterial der Experimentalgruppe weist die Figur mittels Armgesten auf die aus Studie 1 bekannten, markierten Textstellen. Eine Aufmerksamkeitssteuerung durch diese Moderationshinweise soll durch eine grafische Darstellung von Armbewegungen unterstützt werden (s. Abbildung unten).

**Artikel zum Thema Elektromobilität** Seite 1 von 3

Bitte beachten Sie, dass die markierten Textpassagen in **Artikel 3** und **Artikel 1** auf die markierte Textpassage in **Artikel 4** hinweist!

Bitte lesen Sie also zuerst alle Artikel und bewerten Sie anschließend.  
Es gibt keine Einschränkungen was die Anzahl ausgewählter Artikel angeht.  
Gehen Sie erst am Ende zur nächsten Seite über.

**Artikel 1**

Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln – der Preis könnte somit auch sinken

Die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien kann extrem gesteigert werden. Künftige Batterie-Generationen würden bis 2020 zwei- bis dreimal mehr Speicherkapazität bieten, prognostizieren einige Entwickler. Ein Beratungsunternehmen berichtet das in seiner aktuellen Studie. Damit steht der Weg offen für Elektroautos mit hoher Reichweite bei geringen Anschaffungskosten. Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.

*Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus* ☐ Ja ☐ Nein

*Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

*Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 2**

Elektroautos können Sonne und Wind tanken und dabei das Netz stabilisieren

So kann Elektromobilität erneuerbare Energiequellen stark unterstützen

Strom wird in Zukunft verstärkt mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen erzeugt werden – doch Sonne und Wind sind nicht steuerbar. Deshalb wollen Entwickler die Batterien von Elektroautos durch intelligente Vernetzung als Zwischenspeicher und Stabilisierung für die schwankende Stromerzeugung nutzen. Besitzer von „Stromspeicher“-Autos können so finanziell profitieren. Die Energieversorger planen jetzt schon Vergütungssysteme für Elektroauto-Besitzer. So könnte die Elektromobilität bis 2030 ein Erfolg werden.

*Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus* ☐ Ja ☐ Nein

*Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

*Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 3**

Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben womöglich aus – Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben

Der Erfolg der Elektromobilität steht und fällt mit bezahlbaren Elektroautos. Hier gilt die Lithium-Ionen-Batterie als Hoffnungsträger. Bis 2020 soll sie einen geringen Preis und eine hohe Speicherkapazität für große Reichweiten bieten – nur derzeit sieht es nicht so aus, berichtet ein Beratungsunternehmen. Demnach rudern einige Entwickler nun zurück und verschieben Entwicklungsziele deutlich. Woran? Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.

*Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus* ☐ Ja ☐ Nein

*Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

*Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 4**

Elektromobilität benötigt dringend eine neue Infrastruktur – die ist aber extrem aufwändig zu realisieren und für jeden, der mitmachen soll, zu teuer

Im Gegensatz zu klassischen Autos mit Diesel- oder Benzinmotoren brauchen Elektroautos eine neue Infrastruktur, d.h. ein flächendeckendes Stromtankstellen-Netzwerk. Elektromobilität erfordert also einen aufwändigen Ausbau einer völlig neuen Ladeinfrastruktur, deren Kosten die Entwickler von Elektroautos meist nicht kennen. Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.

*Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus* ☐ Ja ☐ Nein

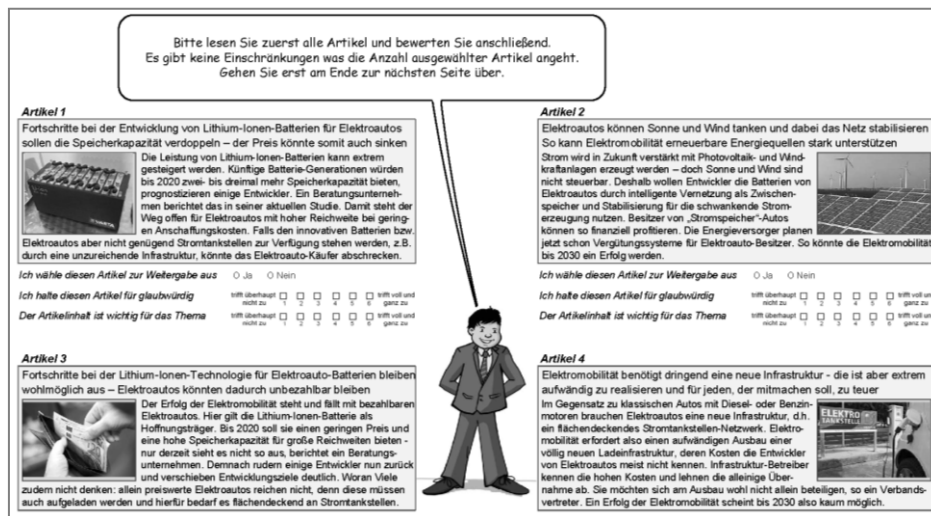
*Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

*Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema* ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Abbildung 33:** Darstellung zum Stimulusmaterial für die Experimentalgruppe mit der unabhängigen Variable Moderationshinweise in Studie 2

Die grafische Moderatorfigur instruiert die Versuchspersonen der Experimentalgruppe unter Einsatz einer Sprechblase folgendermaßen: „Bitte beachten Sie, dass die markierten Textpassagen in Artikel 1 und Artikel 3 auf die markierte Textpassage in Artikel 4 hinweist! Bitte lesen Sie also zuerst alle Artikel und bewerten Sie anschließend. Es gibt keine Einschränkungen, was die Anzahl ausgewählter Artikel angeht. Gehen Sie erst am Ende zur nächsten Seite über.“ Auf den folgenden beiden Artikelseiten wird der identische Text mit veränderten Angaben zu Artikelnummern und Sprechblasenpositionen dargeboten.

Im Stimulusmaterial der Kontrollgruppe weist die Figur keine Armgestik auf und hält ihre Arme hinter dem Rücken. Durch diese zusätzliche Darbietung einer Moderatorfigur in der Kontrollgruppe sollte eine passive Präsenz gegenüber der aktiven Moderation in der Experimentalgruppe gestellt werden. Zudem sind keine Textstellen markiert, analog zur Kontrollgruppe der ersten Studienreihe (s. Abbildung unten).



**Abbildung 34:** Darstellung zum Stimulusmaterial für die Kontrollgruppe in Studie 2

Die in der Kontrollgruppe eingesetzte Sprechblase weist den folgenden Text auf: „Bitte lesen Sie zuerst alle Artikel und bewerten Sie anschließend. Es gibt keine Einschränkungen, was die Anzahl ausgewählter Artikel angeht. Gehen Sie erst am Ende zur nächsten Seite über.“ Auf den folgenden beiden Artikelseiten wurde der identische Text mit veränderten Sprechblasenpositionen dargeboten.

### Erkenntnisse zur Wirksamkeit der Operationalisierung durch eine erste Vorstudie

Eine erste Vorstudie wurde mit 14 Versuchspersonen durchgeführt, die sich auf Experimental- und Kontrollgruppe verteilten. Dabei wurde die gleiche Vorgehensweise wie bei der ersten Studienreihe angewandt, d.h. die Aufgabendurchführung wurde beobachtet und im Anschluss ein Interview mit den Versuchspersonen durchgeführt. Die Erhebung ergab keine statistisch signifikanten Ergebnisse für selektive Informationssuche bzw. nicht die erwarteten Effekte. Die Operationalisierung war anscheinend nicht wirksam.

Die Angaben der Versuchspersonen aus dem Gruppeninterview bzw. die Erkenntnisse über deren Erleben und Verhalten können wie folgt zusammengefasst werden.

- Die Darstellung der Moderatorfigur im Stil einer Comicfigur wurde für passender bewertet als die eines Menschen oder einer menschenähnlichen, computergrafischen Figur. Die beiden Letzteren wurden auch aufgrund der dann perspektivisch nicht passenden Abbildungsgröße und Relation zu den Artikeln, wie erwartet, als irritierend bewertet.

- Die Aufmerksamkeitssteuerung der Moderatorfigur auf markierte Textstellen wurde als schwer bis nicht nachvollziehbar erlebt. Die Hinweise auf kausale Zusammenhänge mittels abgebildeter Handgesten erschien als nicht einleuchtend, da die Funktion der bewegten Arme und Hände nicht erkannt wurde. Die stets identischen Armgesten und -positionen auf den drei Artikelseiten wurden zudem als unrealistisch oder irritierend bezeichnet und überwiegend ignoriert.
- Die Angaben in den Sprechblasentexten der Moderatorfigur, dass markierte Textstellen in den Artikeln aufeinander hinweisen, erschienen als nicht nachvollziehbar. Der Sinn und Grund hiervon wurde nicht erkannt. Als Konsequenz daraus konnte der beabsichtigte Beitrag zur Aufgabendurchführung nicht stattfinden. Die stets identisch formulierten Hinweistexte wurden als monoton bezeichnet, was überwiegend zum Ignorieren dieser führte. Mittels der Sprechblasentexte konnte nicht erkannt werden, dass die Moderatorfigur mit seinen Handgesten und Hinweisen auf die markierten Textstellen verwies. Auch hierdurch war die Aufmerksamkeitssteuerung wiederum erschwert oder nicht möglich.
- Die Frage, ob thematische kausale Zusammenhänge erkannt wurden und das das Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen beeinflusst hat, wurde gänzlich verneint.
- Die Versuchspersonen der Kontrollgruppe haben nicht verstehen können, warum überhaupt eine Moderatorfigur dargeboten wurde. Der Sinn der Moderatorfigur ohne jegliche Bewegung oder Aktion war nicht nachvollziehbar. Die Positionierung zwischen den Artikeln und die identische Darbietung auf den drei Artikelseiten wurde als irritierend bezeichnet.

Rückblickend können die folgenden, relevanten Punkte zusammengefasst werden. Es wurde dargestellt, welche unterschiedlichen Ansätze zur Operationalisierung der unabhängigen Variable Moderationshinweise erarbeitet wurden und weshalb eine bestimmte Umsetzung ausgewählt wurde. Ferner wurde deutlich, dass aufgrund der andersartigen, unabhängigen Variable auch eine andere Herangehensweise für Studie 2 angezeigt war. Die in einer Vorstudie gewonnenen und erläuterten Erkenntnisse haben Handlungsbedarfe aufgezeigt, die in eine finale Versuchsplanung einfließen sollten.

### **3.3.4 Hauptstudie zu Moderationshinweisen**

Ziel des folgenden Kapitels ist, die Maßnahmen zum Redesign der Versuchsplanung bis hin zu einer finalen Version vorzustellen.

Vor dem Hintergrund der Vorstudien-Erkenntnisse und insbesondere auf Basis des Versuchspersonen-Feedbacks wurde für ein Redesign untersucht, was die wahrscheinlichen Ursachen für eine nicht wirksame Operationalisierung der Moderationshinweise waren. Es stellte sich vor allem die Frage, weshalb eine wirksame Aufmerksamkeitssteuerung nicht eintreten konnte. Die Moderationshinweise konnten allem Anschein nach nur schwer als solche wahrgenommen werden und somit auch kaum das Verhalten der Versuchspersonen beeinflussen. Die Funktion der Moderationshinweise als Aufmerksamkeitssteuerung blieb somit aus.

Ähnlich wie bei dem Redesign der ersten Studie und vor dem Hintergrund der Rationale-Leitpunkte sollte nun evaluiert werden, wie die Wirksamkeit der Moderation entscheidend erhöht werden kann. So z.B. durch ein effektiveres Verdeutlichen und eine wirksamere Salienz-erhöhung der Moderationshinweise auf kausale Zusammenhänge. In mehreren iterativen Schritten wurden neue Ansätze zur Anpassung des Stimulusmaterials erarbeitet. Diese wurden erneut mit Externen evaluiert, wie z.B. mit Forscher/innen und Expert/innen aus den Disziplinen der Psychologie, Technologie- und Innovationsmanagement, Grafikdesign sowie mit Laien oder einzelnen Versuchspersonen in Gesprächen, Tests und Interviews. Die hierbei verfolgten Ziele waren die Weiterentwicklung des Stimulusmaterials im Sinne der beabsichtigten, psychologischen Wirkprinzipien sowie die Sicherstellung einer wirksamen Aufmerksamkeitssteuerung aus der Perspektive einer Versuchsperson.

Zusammengefasst sah das Ergebnis dieser Bemühungen die folgenden Anpassungsmaßnahmen vor, die der Übersichtlichkeit halber aufgezählt werden (s. zu den aufgeführten Punkten auch die anschließende Abbildungen unten).

- Veränderung der grafisch angedeuteten Armbewegung der Moderatorfigur. Verringerung der Anzahl der hierbei dargestellten, bewegten Arme von fünf auf zwei, die somit auf jeweils einen von zwei Artikeln auf der linken Seite zeigen. Transparente Gestaltung eines Armes unter Beibehaltung der grafisch angedeuteten Armbewegung mittels Bewegungslinien, um deren Verständlichkeit für Versuchspersonen zu erhöhen.
- Grafische Verdeutlichung der Zeigefunktion der Moderatorfigur durch Vergrößerung der Hände. Grafische Veränderung und Verkleinerung der Füße, da vorherige Schuh-Gestaltung eine Zeigefunktion andeutete bzw. weil hierdurch von der Zeigefunktion der Hände abgelenkt wurde.
- Hinzufügen von gelben Zeigestrahlen ausgehend von der Zeigerichtung der Moderatorfigur hin zu den ebenfalls gelb markierten Artikel-Textpassagen. Dies dient der grafischen Verdeutlichung der Armgesten bzw. der Zeigefunktion der Arme, ähnlich der Funktion eines Präsentations-Laserpointers oder anderer Zeigegeräte im Workshopeinsatz.
- Nutzen veränderter, variierender Armpositionen der Moderatorfigur auf den drei Artikelseiten, die eine Versuchsperson bearbeitet. Damit soll eine ggf. starr und monoton wirkende Wiederholung vermieden werden.
- Änderung der Sprechblasentexte. Formulierung der Instruktionstexte ähnlich wie gesprochener Text bzw. wie bei einer Moderation durch einen Menschen. Daher auch Ergänzung einer Vorstellung durch die Moderatorfigur selbst mit einem fiktiven Namen auf der ersten Seite. Ergänzung der Angabe, dass ein Artikel auf einen anderen hinweist, damit der Sinn der Moderationshinweise durch Versuchspersonen eher nachvollzogen werden kann. In den beiden weiteren Artikelseiten sind die Formulierungen leicht verändert, um eine ggf. monoton wirkende Wiederholung zu vermeiden und damit realen, gesprochenen Moderationstexten zu entsprechen.
- Entfernen der passiven Moderatorfigur aus dem Stimulusmaterial der Kontrollgruppe, um eine eventuelle Irritation der Versuchspersonen durch die nicht nachvollziehbare Funktion zu vermeiden. Damit sicher stellen, dass Stimulusmaterialien der Experimental- und Kontrollgruppe sich nicht ähneln sowie auch die Experimentalbedingung sich hinreichend unterscheiden. Ein weiterer Vorteil hierdurch ist, dass die Gruppen bzw. Kontrollgruppen der ersten und zweiten Studienreihe vergleichbar werden.

Artikel zum Thema Elektromobilität Seite 1 von 3


Mein Name ist Jakob Futur und als Moderator stehe ich Ihnen heute bei der Durchführung Ihrer Aufgabe zur Verfügung. Also, fangen wir an!

Bitte beachten Sie vor Auswahl und Bewertung der Artikel, dass **die markierten Textpassagen in Artikel 1 und Artikel 3** auf die markierte Textpassage in **Artikel 4** hinweisen! Denn hierbei handelt es sich um thematische Zusammenhänge zwischen den Artikeln. Lesen Sie also bitte zuerst alle Artikel und bearbeiten Sie diese danach.

Es gibt keine Einschränkungen was die Anzahl ausgewählter Artikel angeht. Gehen Sie erst zur nächsten Seite über, wenn Sie mit dieser hier fertig sind.

**Artikel 1**

Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln – der Preis könnte somit auch sinken



Die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien kann extrem gesteigert werden. Künftige Batterie-Generationen würden bis 2020 zwei- bis dreimal mehr Speicherkapazität bieten, prognostizieren einige Entwickler. Ein Beratungsunternehmen berichtet das in seiner aktuellen Studie. Damit steht der Weg offen für Elektroautos mit hoher Reichweite bei geringen Anschaffungskosten. **Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.**


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 2**

Elektroautos können Sonne und Wind tanken und dabei das Netz stabilisieren. So kann Elektromobilität erneuerbare Energiequellen stark unterstützen. Strom wird in Zukunft verstärkt mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen erzeugt werden – doch Sonne und Wind sind nicht steuerbar. Deshalb wollen Entwickler die Batterien von Elektroautos durch intelligente Vernetzung als Zwischenspeicher und Stabilisierung für die schwankende Stromerzeugung nutzen. Besitzer von „Stromspeicher“-Autos können so finanziell profitieren. Die Energieversorger planen jetzt schon Vergütungssysteme für Elektroauto-Besitzer. So könnte die Elektromobilität bis 2030 ein Erfolg werden.




Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 3**

Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben womöglich aus – Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben



Der Erfolg der Elektromobilität steht und fällt mit bezahlbaren Elektroautos. Hier gilt die Lithium-Ionen-Batterie als Hoffnungsträger. Bis 2020 soll sie einen geringen Preis und eine hohe Speicherkapazität für große Reichweiten bieten – nur derzeit sieht es nicht so aus, berichtet ein Beratungsunternehmen. Demnach rufen einige Entwickler nun zurück und verschieben Entwicklungsziele deutlich. **Woran Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.**


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 4**

Elektromobilität benötigt dringend eine neue Infrastruktur – die ist aber extrem aufwändig zu realisieren und für jeden, der mitmachen soll, zu teuer. Im Gegensatz zu klassischen Autos mit Diesel- oder Benzinmotoren brauchen Elektroautos eine neue Infrastruktur, d.h. ein flächendeckendes Stromtankstellen-Netzwerk. Elektromobilität erfordert also einen aufwändigen Ausbau einer völlig neuen Ladeinfrastruktur, deren Kosten die Entwickler von Elektroautos meist nicht kennen. **Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.**



Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu


**Abbildung 35:** Darstellung zur finalen Umsetzung der unabhängigen Variable Moderationshinweise für die Experimentalgruppe in Studie 2

Artikel zum Thema Elektromobilität Seite 1 von 3

Bitte lesen Sie zuerst alle Artikel und führen Sie Ihre Auswahl und Bewertung danach aus. Es gibt keine Einschränkungen was die Anzahl ausgewählter Artikel angeht. Gehen Sie erst zur nächsten Seite über, wenn Sie mit dieser hier fertig sind.

**Artikel 1**

Fortschritte bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos sollen die Speicherkapazität verdoppeln – der Preis könnte somit auch sinken



Die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien kann extrem gesteigert werden. Künftige Batterie-Generationen würden bis 2020 zwei- bis dreimal mehr Speicherkapazität bieten, prognostizieren einige Entwickler. Ein Beratungsunternehmen berichtet das in seiner aktuellen Studie. Damit steht der Weg offen für Elektroautos mit hoher Reichweite bei geringen Anschaffungskosten. **Falls den innovativen Batterien bzw. Elektroautos aber nicht genügend Stromtankstellen zur Verfügung stehen werden, z.B. durch eine unzureichende Infrastruktur, könnte das Elektroauto-Käufer abschrecken.**


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 2**

Elektroautos können Sonne und Wind tanken und dabei das Netz stabilisieren. So kann Elektromobilität erneuerbare Energiequellen stark unterstützen. Strom wird in Zukunft verstärkt mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen erzeugt werden – doch Sonne und Wind sind nicht steuerbar. Deshalb wollen Entwickler die Batterien von Elektroautos durch intelligente Vernetzung als Zwischenspeicher und Stabilisierung für die schwankende Stromerzeugung nutzen. Besitzer von „Stromspeicher“-Autos können so finanziell profitieren. Die Energieversorger planen jetzt schon Vergütungssysteme für Elektroauto-Besitzer. So könnte die Elektromobilität bis 2030 ein Erfolg werden.




Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 3**

Fortschritte bei der Lithium-Ionen-Technologie für Elektroauto-Batterien bleiben womöglich aus – Elektroautos könnten dadurch unbezahlbar bleiben



Der Erfolg der Elektromobilität steht und fällt mit bezahlbaren Elektroautos. Hier gilt die Lithium-Ionen-Batterie als Hoffnungsträger. Bis 2020 soll sie einen geringen Preis und eine hohe Speicherkapazität für große Reichweiten bieten – nur derzeit sieht es nicht so aus, berichtet ein Beratungsunternehmen. Demnach rufen einige Entwickler nun zurück und verschieben Entwicklungsziele deutlich. **Woran Viele zudem nicht denken: allein preiswerte Elektroautos reichen nicht, denn diese müssen auch aufgeladen werden und hierfür bedarf es flächendeckend an Stromtankstellen.**


Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Artikel 4**

Elektromobilität benötigt dringend eine neue Infrastruktur – die ist aber extrem aufwändig zu realisieren und für jeden, der mitmachen soll, zu teuer. Im Gegensatz zu klassischen Autos mit Diesel- oder Benzinmotoren brauchen Elektroautos eine neue Infrastruktur, d.h. ein flächendeckendes Stromtankstellen-Netzwerk. Elektromobilität erfordert also einen aufwändigen Ausbau einer völlig neuen Ladeinfrastruktur, deren Kosten die Entwickler von Elektroautos meist nicht kennen. **Infrastruktur-Betreiber kennen die hohen Kosten und lehnen die alleinige Übernahme ab. Sie möchten sich am Ausbau wohl nicht allein beteiligen, so ein Verbandsvertreter. Ein Erfolg der Elektromobilität scheint bis 2030 also kaum möglich.**



Ich wähle diesen Artikel zur Weitergabe aus ☐ Ja ☐ Nein

Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

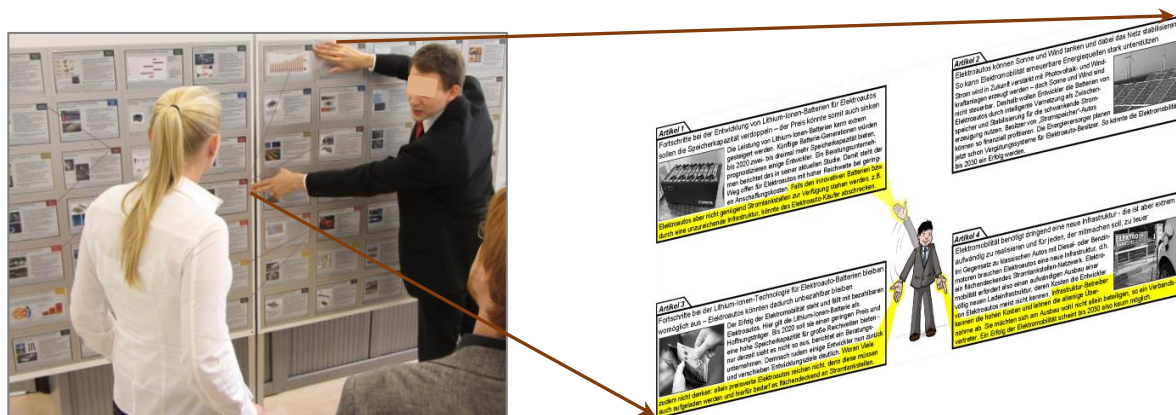
Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema ☐ trifft überhaupt nicht zu ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ trifft voll und ganz zu

**Abbildung 36:** Darstellung zum finalen Stimulusmaterial für die Kontrollgruppe in Studie 2

Die aufgeführten Maßnahmen stellen dar, inwieweit und in welcher Form bisherige Erkenntnisse für ein Redesign genutzt wurden, um eine wirksame Operationalisierung erreichen zu können. Es wurde nun davon ausgegangen, dass die Wirkung der neuen Operationalisierungsvariante sich ähnlich wirksam darstellt wie bei der unabhängigen Variable Informationsvisualisierung in Studie 1. Mit den durchgeführten Anpassungsmaßnahmen wurde gleichzeitig auch im Sinne des Leitpunktes C der Rationale gehandelt (vgl. Kapitel 3, S. 92). Denn mit der Zeigefunktion der Moderatorfigur samt ihrer verbalen Hinweise wird das zweite maßgebliche Element des Technology-Roadmapping-Ansatzes operationalisiert, nämlich die Moderationshinweise.



Die folgende Abbildung stellt die ausgestaltete Operationalisierungsvariante zur Illustration einer Realumgebung gegenüber.



**Abbildung 37:** Gegenüberstellung realer Technology Roadmap und Stimulusmaterial der Studie 2

## Erkenntnisse zur Wirksamkeit der Operationalisierung durch eine Vorstudie

Die neue Operationalisierungsvariante wurde bei einer Erhebung mit 17 Versuchspersonen eingesetzt. Die Erhebung wurde mit Studierenden des Studiengangs „Master in Engineering“ der FH Münster durchgeführt. Der Übersichtlichkeit halber sollen detaillierte statistische Ergebnisse zur Vorstudie nicht aufgeführt, sondern das hauptsächlich interessierende Ergebnis angesprochen werden.

Zur Untersuchung der abhängigen Variable Selektive Informationssuche anhand des Confirmation-Bias-Wertes wurde ein Vergleich der Mittelwerte der Experimental- und Kontrollgruppe durchgeführt. Dabei wies die Experimentalgruppe einen signifikant niedrigeren Confirmation-Bias-Mittelwert und damit eine geringere Selektivität bei der Informationssuche auf als die Kontrollgruppe. Folglich konnte von einer wirksamen Operationalisierung ausgegangen werden. Neben einer Beobachtung der Versuchspersonen während der Versuchsdurchführung wurde im Anschluss erneut ein Gruppeninterview durchgeführt. Hierbei zeigte sich, dass sich die Versuchspersonen der Experimentalgruppe in die Thematik und Arbeitssituation der moderierten Trendanalyse und -bewertung hineinversetzen können. Das final aktualisierte Versuchsmaterial wurde anschließend für die Erhebungen der gesamten Studienreihe genutzt.

## Erläuterung zu Anpassungsmaßnahmen und Ergänzungen am Versuchsmaterial

Während keine weiteren Anpassungen am Stimulusmaterial angezeigt waren, wurden umfangreiche Änderungen und Ergänzungen hinsichtlich der restlichen Fragebögen des Versuchsmaterials durchgeführt. Im Folgenden sollen die vordergründigen Beweggründe hierfür aufgeführt werden, die maßgeblich von den Ergebnissen aus der ersten Studie geprägt waren. Dies stellt wiederum die iterative methodische Vorgehensweise dar, die zur Planung der psychologischen Experimente bzw. Studienreihen angewandt wurde (vgl. Erläuterungen in Kapitel 3.3, S. 99, Detailinformationen zum Versuchsmaterial werden ab S. 186 aufgeführt). Die Gründe für die Anpassungsmaßnahmen und Ergänzungen sind:

- 1) Ein im Vergleich zur vorherigen Studie anderes Treatment in Form des angewandten Stimulus Moderationshinweise.
- 2) Die Erkenntnisse aufgrund der Selektive-Informationssuche-Ergebnisse bzw. aufgrund des festgestellten Debiasing-Effektes in Studie 1.
- 3) Die Erkenntnisse durch die Einstellungsänderung-Ergebnisse in Studie 1, die sich im Rahmen des explorativen Ansatzes abzeichneten und somit weitere Zusammenhänge zwischen weniger konfirmatorischer Informationsverarbeitung und Einstellungsänderung vermuten ließen.

Zu 1) ist zu sagen: Die unabhängige Variable Moderationshinweise stellt einen anderen Stimulus dar als die zuvor angewandte unabhängige Variable Informationsvisualisierung. Denn durch den Einsatz einer Moderatorfigur im dargebotenen Stimulusmaterial kann von einer anderen Art von Stimulus für die Versuchspersonen gesprochen werden. Diese orientiert sich an einer menschlichen Abbildung anstelle einer eigenschaftslosen Hinweisgrafik. Hier könnten die Reaktionen der Versuchspersonen anders ausfallen als bei der ersten Studienreihe, in der allein beschriftete Kausalpfeile dargeboten wurden. In der zweiten Studienreihe kann also eine andersgeartete Wirkung des Stimulusmaterials auf die Versuchspersonen erwartet werden. Dies sollte mit entsprechend angepasstem Versuchsmaterial untersucht werden können. Deshalb sollten auch weitere, etwaige Störeinflüsse erfasst werden, was wiederum dem Leitpunkt D) der methodischen Vorgehensweise nachkommt (vgl. Kapitel 3, S. 92).

Zu 2) sei erklärt: Die Ergebnisse der ersten Studienreihe zur selektiven Informationssuche und zum beabsichtigten Debiasing-Effekt hatten sich deutlich herausgestellt. Daraus konnte gefolgert werden, dass die der Hypothesen zu Grunde liegenden, psychologischen Phänomene wohl planmäßig erzeugt und variiert werden konnten. Diese Ergebnisse implizierten schließlich weiterführende Fragen. Dies führte wiederum zu einer weiteren Auseinandersetzung mit vorangegangenen Forschungsarbeiten und entsprechender Literatur.

Relevante Fragen waren z.B.: Weshalb und wie hat die Aufmerksamkeitssteuerung eine derartige Wirksamkeit erzeugen können? War die Vorgehensweise der Experimentalgruppe-Versuchspersonen bei der Aufgabendurchführung eine andere als bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe (Vor der Informationsverarbeitung bzw. Artikelauswahl und -bewertung einen Überblick zu allen Artikeln verschafft vs. nicht verschafft)? Haben Versuchspersonen der Experimentalgruppe die Aufgabe anders erlebt als Versuchspersonen der Kontrollgruppe (mühevoller vs. weniger mühevoll)? Wurden die Ergebnisse durch einen Wissenszuwachs zu kausalen Zusammenhänge beeinflusst (mehr Wissenszuwachs hierüber vs. weniger)?

Schließlich kann zu 3) gesagt werden: Die gewonnenen Einstellungsänderung-Ergebnisse waren in dieser Form überraschend (Höherer Einstellungsänderung-Betrag-Wert der Experimentalgruppe). Es stellte sich hier ebenso die Frage, was mögliche Ursachen hierfür waren. Denn eine Einstellungsänderung war nicht als Hypothese formuliert und es wurden Tendenzen hierbei aus einem explorativen Forschungsansatz heraus erwartet. Die Versuchsplanung und das Versuchsmaterial der zweiten Studie sollten es demzufolge ermöglichen, dies weitergehend untersuchen zu können. Hierfür wurden die Items zur Einstellung entsprechend des Stimulusmaterials und somit in Form von Hauptfrage und Unterfragen erstellt. Die



Erkenntnisse aus Studie 1 führten damit auch zu einer weiteren Auseinandersetzung mit vorangegangenen Arbeiten zur Einstellung und Einstellungsänderung bzw. zu entsprechenden Anpassungsarbeiten (s. Ausführungen weiter unten).

Relevante Fragen waren z.B.: Weshalb scheint die Einstellungsänderung in der Experimentalgruppe eine andere zu sein als in der Kontrollgruppe? Wurden diese Ergebnisse durch eine andersartig durchgeführte Informationssuche beeinflusst oder etwa einen unterschiedlichen Wissenszuwachs dabei? Oder ist die Einstellungsänderung anhängig von einer Versuchsperson selbst, z.B. durch persönliche Eigenschaften oder den Ausprägungsgrad ihrer Einstellung? Die entstandenen Fragen und entsprechende, konzeptionelle Reflexion ergab die folgenden Anpassungen und Ergänzungen.

Ursprünglich sollte eine Erfassung der Vorgehensweise von Versuchspersonen bei der Aufgabendurchführung neben einer Feststellung der wirksamen Aufmerksamkeitssteuerung auch Erklärungsansätze hierfür ermöglichen. Mit den eingesetzten Fragebögen und zusätzlich vorgesehenen Items war dies in Studie 1 jedoch nicht erreicht worden. Folglich wurde ein vorhandener Fragebogen zur Wirkung der unabhängigen Variable in zwei unterschiedliche Fragebögen aufgeteilt. Dies betraf den Fragebogen VEG dessen Items für Studie 2 auf die neuen Fragebögen TCE und MBE aufgeteilt wurden. Hierbei wurden im Fragebogen TCE zusätzliche Items vorgesehen, mit denen die Versuchspersonen Angaben zu ihrem Entscheidungsverhalten bei der Aufgabendurchführung abgeben können. Vorrangiges Ziel hierbei war es, Erkenntnisse zu eventuellen Unterschieden zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe zu gewinnen.

Zur Feststellung einer wirksamen Aufmerksamkeitssteuerung wurde das Item TCE-1 neu entwickelt. Es dient zur Erfassung der Art und Weise bei der Aufgabendurchführung. Dabei interessierte insbesondere die persönliche Vorgehensweise einer Versuchsperson bei der Aufgabendurchführung. Denn aufgrund des Darstellungsschemas der unabhängigen Variable wurde davon ausgegangen, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe vor ihrer Informationsverarbeitung bzw. der Artikelauswahl und -bewertung alle dargebotenen, zweiseitigen Informationen beachten (Erläuterungen zur finalen Umsetzung und zu den Ergebnissen sind ab S. 197 aufgeführt).

Das Item zur Erfassung von Wissenszuwachs aus Studie 1 hatte sich ebenfalls als nicht wirksam herausgestellt. Daher erfolgte eine Weiterentwicklung dahingehend, dass nun explizit erworbenes Wissen zu kausalen Zusammenhängen erfasst werden sollte. Hintergrund hier war auch die interessierende Frage, ob eine wirksame Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge stattfindet und Versuchspersonen gleichzeitig mehr Wissen hierüber erlernen. Dafür wurden drei Textfelder eingesetzt, welche eine vorgegebene Form zur Angabe nach dem Schema „ $A \rightarrow (B=\text{steht in Zusammenhang mit}) \rightarrow C$ “ aufweisen. Diese Form orientiert sich also an dem Darstellungsschema, das auch bei den kausalen Zusammenhängen genutzt wird (vgl. hierzu die Erläuterungen zu Punkt 2 oben sowie die Erläuterungen und Ergebnisdarstellung zu Wissenszuwachs ab S. 199).

Zusätzlich wurden Items zur Erfassung von Processing Effort bzw. Easiness of Processing und Complexity of Information Processing ergänzt. Mit diesen sollen Erkenntnisse im Hinblick auf die erlebte Mühe bei der Informationsverarbeitung möglich werden. Hintergrund hierbei war die Frage, ob eine wirksame Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge womöglich stattfindet und Versuchspersonen hierdurch eine analytische und daher aufwendiger Aufgabendurchführung erleben.

Der zweite, ergänzte Fragebogen MBE diente zur Erfassung der Art und Weise, wie eine Versuchsperson die unabhängige Variable bei ihrer Aufgabendurchführung erlebte und insbesondere, inwieweit das ihr Entscheidungsverhalten beeinflusst hat. Hier konzentrierten sich Weiterentwicklungen und Ergänzungen insbesondere auf das Erleben einer Aufmerksamkeitssteuerung und auf Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior. So wurden z.B. Items ergänzt, um die unabhängige Variable aus Sicht der Versuchspersonen bewerten zu lassen, z.B. in puncto Grad der Beeinflussung und Nützlichkeit für die Aufgabendurchführung. Weitere Items hatten das Ziel, Einflüsse und potenzielle Störeinflüsse erfassen zu können, die mit dem Einsatz eines Stimulus in Form von Moderationshinweisen einhergehen könnten.

Zur Thematik der Einstellungsänderung und auch im Hinblick auf die Informationsverarbeitung wurden Items ergänzt, u.a. zu Defense Motivation (auch Defending Attitude genannt), Accuracy Motivation (auch Reaching High Accuracy genannt) und Seeking Novelty (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 69).

In einer Rückschau lässt sich feststellen, dass die Weiterentwicklung der Versuchsplanung hin zu einer finalen Version umfangreiche Maßnahmen nach sich zog. Die Ziele hierbei waren zum einen, dem Einsatz einer neuen unabhängigen Variable gerecht zu werden. Zum anderen wurde das Ziel verfolgt, nach den Erkenntnissen der Studie 1 und neu aufgeworfenen Fragen, weitere Möglichkeiten der Datenerhebung und Untersuchung bereitstellen zu können. Im Ergebnisteil der Arbeit wird nach diesen Ausführungen ersichtlich werden, inwieweit die beschriebenen Maßnahmen einen Beitrag für die beabsichtigten Forschungen geleistet haben.

### **3.3.5 Hauptstudie zur Überprüfung der Operationalisierungen**

Während die ersten beiden Studienreihen die zentralen Forschungsfragen und unabhängigen Variablen behandeln, ist das Ziel der dritten Studienreihe eine Überprüfung der Gültigkeit zur angenommenen Wirksamkeit angewandter Operationalisierungen. Ihr kommt eine relevante Bedeutung zu, da sie nach einem hypothesenkonformen Eintreten der erwarteten Ergebnisse selbstkritisch deren Validität infrage stellen soll. Durch eine entsprechende Operationalisierung in der dritten Studienreihe soll die interne Validität der methodischen Vorgehensweise in Studie 1 und 2 unterstützt werden. Damit soll an dieser Stelle auch aufgezeigt werden, dass die einzelnen Untersuchungsziele der durchgeführten Studien inhaltlich aufeinander aufbauen und dies die Gültigkeit der gesamten Forschungsarbeit und ihrer Erkenntnisse untermauern kann.

Das Hauptziel der geplanten selbstkritischen Überprüfung ist es, heraus zu finden, ob es eine alternative und ungeahnte Erklärung für die erreichten Ergebnisse geben könnte. Dies würde im Falle eines derartigen Eintretens die Erkenntnisse und Aussagen über die experimentelle Wirksamkeit der unabhängigen Variablen aufheben. Ferner würde das die dabei vermuteten, psychologischen Wirkprinzipien für ungültig erklären. Demnach stellt sich im Nachhinein sowie bei näherer Betrachtung der Stimulusmaterialien die Frage, ob tatsächlich die bisher aufgeführten Merkmale der unabhängigen Variablen Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise aufmerksamkeitssteuernd wirkten. Haben die

unabhängigen Variablen tatsächlich eine Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge mittels Salienzerhöhung bewirkt? Und haben sie somit einen nachvollziehbaren Einfluss auf die abhängigen Variablen selektive Informationssuche und konfirmatorische Informationsbewertung erzeugt? Im Rahmen dieser kritischen Diskussion wurden die folgenden zwei Ansätze zur Behandlung der dargelegten Kernfrage erarbeitet.

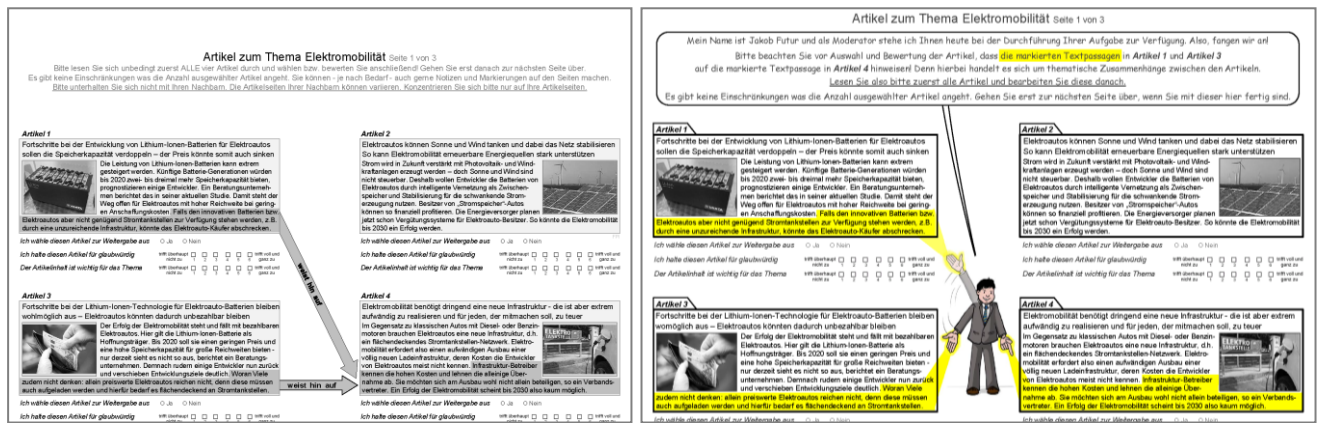
### **Ansätze zur Behandlung der Kernfrage von Studie 3**

Zunächst wurde überlegt, ob allein eine explizite Instruktion zum Beachten der kausalen Zusammenhänge gewirkt und damit quasi ausgereicht hätte. Hierfür hätten z.B. die Versuchspersonen der Experimentalgruppe vor der Aufgabendurchführung die Instruktion erhalten können, die noch nicht salient dargestellten, kausalen Zusammenhänge in den Texten der Artikelseiten zunächst selbst auszuarbeiten und visuell kenntlich zu machen. Ähnlich zu diesem Ansatz hatten bereits in Studie 1 z.B. alle Versuchspersonen den Hinweis erhalten, bei der Aufgabendurchführung Notizen und Markierungen auf den Artikelseiten bei Bedarf zu vermerken. Neben einer verbalen Instruktion durch die Versuchsleitung lautete die schriftliche Instruktion im Stimulusmaterial hierfür: „Sie können -je nach Bedarf- auch gerne Notizen und Markierungen auf den Seiten machen“. Jedoch wurde dies kaum befolgt und nur eine von 115 Versuchspersonen folgte der Instruktion vollständig. Zwei weitere Versuchspersonen hatten lediglich auf der ersten Seite Textmarkierungen vorgenommen. Diese drei Versuchspersonen gehörten der Kontrollgruppe an.

Ferner erhielten die Versuchspersonen der Experimentalgruppe in der zweiten Studienreihe von der Moderatorfigur den Hinweis, dass es sich bei den aufgezeigten Textstellen um thematische Zusammenhänge handelt. Dies wurde im final angewandten Stimulusmaterial als Reaktion auf das Versuchspersonen-Feedback der Vorstudie ergänzt (vgl. Kapitel 3.3.3, S. 118 und Kapitel 3.3.4, S. 125). Der Moderationshinweis lautete bspw.: „[...] Bitte beachten Sie vor Auswahl und Bewertung der Artikel, dass die markierten Textpassagen in Artikel 1 und Artikel 3 auf die markierte Textpassage in Artikel 2 hinweisen! Denn hierbei handelt es sich um thematische Zusammenhänge zwischen den Artikeln. [...]“.

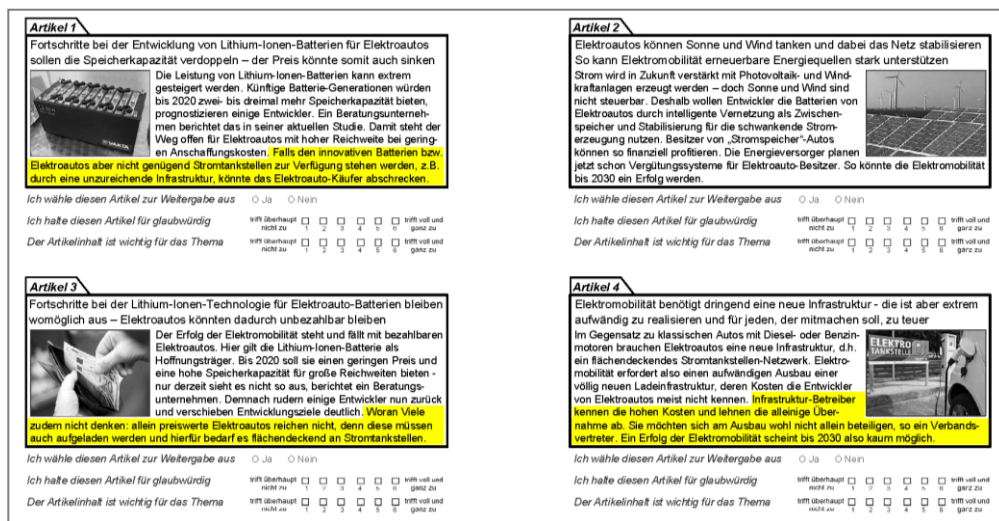
Da es sich hierbei um einen ggf. effektvollen, bereits wirkenden Hinweis handelte, stellte sich also die Frage, ob allein eine derartige, explizite Instruktion ohne die Operationalisierung der unabhängigen Variable per Moderatorfigur gewirkt hätte. Insgesamt würde eine solche Variante aber nicht eine Aufmerksamkeitssteuerung im Sinne des Praxisbezuges der Forschungsfragen widerspiegeln. Zudem wurde nach einem Austausch mit anderen Forschern/innen in involvierten Forschungsgebieten die Ansicht zuteil, dass ein experimenteller Erfolg einer expliziten Instruktion zum Herausarbeiten, Kenntlichmachen und anschließendem Beachten der kausalen Zusammenhänge wohl nicht zu erwarten sei. Ein erstes Indiz hierfür war die zuvor erläuterte, mangelnde Partizipation von Versuchspersonen an dem Aufruf, den Artikelseiten eigene Notizen und Markierungen hinzuzufügen. Abschließend konnte von dieser Variante also nicht unmittelbar erwartet werden, dass sie für eine Überprüfung der Wirksamkeit angewandter Operationalisierungen geeignet wäre.

Ein zweiter Ansatz wurde wie folgt angegangen. Bei Betrachtung der Stimulusmaterialien der ersten beiden Studienreihen fällt auf, dass sie eine Gemeinsamkeit besitzen. Zur Operationalisierung der zwei unterschiedlichen unabhängigen Variablen Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise wurden wiederholt markierte Textpassagen eingesetzt (s. Abbildung unten).



**Abbildung 38:** Saliente Textstellen im Stimulusmaterial Studie 1 und 2 durch ähnliche Markierungen

Infolge dessen wäre die Frage berechtigt, ob in den Studien 1 und 2 tatsächlich die unabhängigen Variablen in Form von visualisierten Kausalpfeilen und Moderationshinweisen wirkten oder allein die salient markierten Textstellen einen Effekt erzielt hätten. Denn in diesem Falle wären die hypothesenkonformen Ergebnisse nicht mehr als solche haltbar. Demzufolge wurde zur Versuchsplanung in Studie 3 eine Variante in Erwägung gezogen, bei der die Versuchspersonen keine Informationsvisualisierungen und keine Moderationshinweise erhalten. Stattdessen würden Versuchspersonen der Experimentalgruppe allein die salienten Textstellen dargeboten werden (s. unten).



**Abbildung 39:** Beispiel zum Stimulusmaterial der Experimentalgruppe in Studie 3

Nach einem Vergleich der beiden dargestellten Ansätze und vor dem Hintergrund der verfolgten Ziele, wurde zugunsten des Zweiten entschieden. Denn es wurde davon ausgegangen, dass eine derart ausgestaltete, dritte Studienreihe sich als geeigneter darstellt für eine Überprüfung der Wirksamkeit zuvor angewandter Operationalisierungen. Hierbei erscheinen die Erfolgsaussichten für einen Erkenntnisgewinn höher, experimentell belegen zu können, dass die vorherigen Operationalisierungen entsprechend der Hypothesen wirksam waren und nicht ohne Weiteres ersetzt werden können. Zudem folgt dieser Ansatz mit seiner engen Orientierung an den vorherigen Stimulusmaterialien und Versuchsdesigns auch eher dem Leitpunkt C der eingesetzten Rationale (vgl. Kapitel 3, S. 92). Denn somit kann auf geeignetere Weise sichergestellt werden, dass die wissenschaftlichen Fragestellungen zur

konfirmatorischen Informationsverarbeitung, das klassische Forschungsparadigma sowie die entsprechende Operationalisierung in Einklang gebracht werden können.

Schließlich ist hierbei noch der folgende Punkt anzumerken. In den Kognitionswissenschaften ist bereits bekannt, dass auch nachgelagerte Untersuchungen zur Untermauerung eines entdeckten Effektes nicht den Anspruch einer dann vollständigen und validen Aufklärung erfüllen können (vgl. z.B. Bortz & Döring, 2006). Jedoch ist das Ziel des hier erläuterten Ansatzes, den Gütekriterien psychologischer Untersuchungen gerecht werden zu können. Es wird davon ausgegangen, dass mit einer selbstkritischen Überprüfung in dieser Form die Validität der eigenen und als neu ausgewiesenen Forschungsergebnisse erreicht werden kann.

### **Erkenntnisse zur Wirksamkeit der Operationalisierung durch eine Vorstudie**

Neben den erläuterten Anpassungen am Stimulusmaterial wurde das restliche Versuchsmaterial identisch zur zweiten Studienreihe belassen und genutzt. Eine erste Erhebung mit 15 Versuchspersonen zeigte bereits die deutliche Tendenz, dass die Confirmation-Bias-Mittelwerte der Experimental- und Kontrollgruppe sich nicht unterscheiden. Eine signifikant geringere Selektivität der Informationssuche war erwartungsgemäß nicht auszumachen. Auch eine Untersuchung zur gewählten Art und Weise der Aufgabendurchführung ergab, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe sich nicht signifikant öfter einen vorherigen Überblick über alle dargebotenen Artikel verschaffen. Allein eine Informationsdarbietung mit markierten Textpassagen schien also nicht den gleichen Effekt der Aufmerksamkeitssteuerung erzeugen zu können, wie es bei den unabhängigen Variablen in Studie 1 und 2 noch der Fall war. Die Studienreihe wurde in identischer Form mit insgesamt 115 Versuchspersonen durchgeführt und es stellten sich wiederum die erwarteten Ergebnisse ein. Deshalb konnte schließlich festgestellt werden, dass auch die dritte Studienreihe ihr Ziel erreicht hat. Es kann nunmehr davon ausgegangen werden, dass ohne die zuvor angewandten Operationalisierungen eine Reduktion von selektiver Informationssuche wohl nicht hätte bewerkstelligt werden können (vgl. hierzu auch die Ausführungen im Rahmen einer Gesamtdiskussion in Kapitel 5, ab S. 226).

In Gänze zurückblickend, konnte nun in den Kapiteln des Hauptkapitels 3 aufgezeigt werden, welche Kriterien zur gewählten, methodischen Vorgehensweise in den drei Studienreihen ausschlaggebend waren. Mit Darstellung der durchgeführten Arbeiten hin zu den finalen Versuchsplanungen je Studie konnte auch herausgestellt werden, wie die aus den wissenschaftlichen Fragestellungen resultierenden Aufgaben angegangen wurden. Im Rahmen dessen konnten drei Studiendesigns erarbeitet werden, die inhaltlich aufeinander aufbauen und hypothesenkonforme Resultate ergeben. Die Forschungsarbeit konnte dabei von einer Orientierung an methodischen Rationale profitieren und Forschungsergebnisse sowie Erkenntnisse ermöglichen, die im nächsten Kapitel vorgestellt werden sollen.

## **4. Ergebnisse der Untersuchungen**

Im vorherigen Kapitel wurde dargestellt, dass die drei durchgeführten Studienreihen versuchsplanerisch aufeinander aufbauen. Da hierbei auch ausführlich auf Aspekte der methodischen Vorgehensweise und Operationalisierungen eingegangen wurde, sind in den nun folgenden Kapiteln weniger Details aufgeführt und es wird auf Wiederholungen weitestgehend verzichtet. Gleiches gilt für die Implikationen, die sich aus den gewonnenen Ergebnissen für die Weiterentwicklung der Versuchsplanung aufzeigten. Daher werden an relevanten Stellen des nun folgenden Ergebniskapitels anstelle von Wiederholungen Verweise auf Kapitel 3 aufgezeigt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden jeweils zu Beginn eines Kapitels mittels einer Tabelle aufgeführt. Zur Übersicht enthält diese relevante Ergebnisse zu den abhängigen Variablen sowie auch zu einer Auswahl an Kontrollvariablen. Daneben sei für eine Gesamtübersicht zu den Ergebnissen aller drei Studienreihen auf den Anhang verwiesen (s. Tabelle 22, S. 277).

### **4.1 Studie 1: Der Einfluss von Informationsvisualisierungen auf Informationsverarbeitung**

#### **4.1.1 Studie 1: Untersuchungsziel**

Für das experimentelle Szenario der Studie 1 werden praxisbezogene Entscheidungssituationen der Trendanalyse und -bewertung abgebildet, die als welche unter Unsicherheit auszuweisen sind. Diese sind anfällig für Phänomene der konfirmatorischen Informationsverarbeitung, wie die Bias-Effekte selektive Informationssuche (Selective Exposure) und konfirmatorische Informationsbewertung (Biased Assimilation). Diesbezüglich stellte sich die Frage, ob ein Treatment in Form von Informationsvisualisierungen erfolgreich in fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse eingreifen und als Debiasing Technique wirken könnte. Die dementsprechende unabhängige Variable ist als Darstellungsschema operationalisiert, das eine Aufmerksamkeitssteuerung auf visuell saliente, kausale Zusammenhänge zwischen dargebotenen Informationen bewirken soll. Es soll also untersucht werden, ob hierdurch Debiasing-Effekte bezüglich selektiver Informationssuche und konfirmatorischer Informationsbewertung nachgewiesen werden können.

#### **4.1.2 Studie 1: Hypothesen**

Die erste Studie weist einen explorativen Charakter auf, da der Einsatz einer unabhängigen Variable in Form von Informationsvisualisierungen und in Zusammenhang mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung einen neuartigen Forschungsansatz darstellt. Aufgrund dessen werden zunächst eine Haupt- und eine Nebenhypothese aufgestellt und daran anschließend mehrere weitere Annahmen getroffen. Die Hypothesen beziehen sich auf die selektive Informationssuche und konfirmatorische Informationsbewertung. Die zusätzlichen Annahmen basieren hingegen auf erweiterte, explorative Fragestellungen. Schließlich werden auch Annahmen zu Kontrollvariablen bzw. möglichen Störeinflüssen getroffen, die es zu klären gilt. Die Annahmen werden somit ergänzend zu den Hypothesen aufgeführt, da auch mit diesen bestimmte Untersuchungsziele verfolgt werden (s. unten).

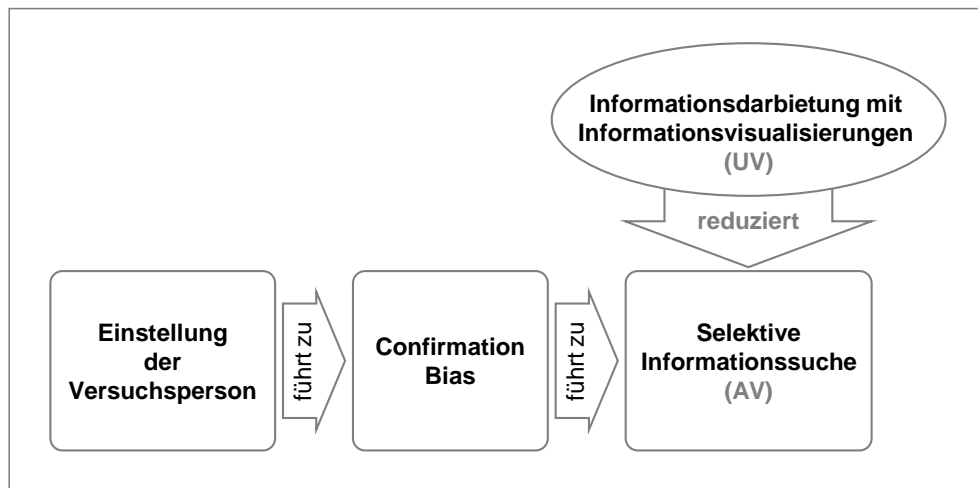
Zunächst soll dargestellt werden, welches psychologische Wirkprinzip der unabhängigen Variable zugrunde liegt bzw. angenommen wird. Dieses wurde in Kapitel 3.3.2 in ausgeschriebener Textform erläutert (s. hierfür S. 113). Daher soll an dieser Stelle eine Darstellung in verkürzter Form gegeben werden (s. Tabelle unten). Hierbei sei auf die involvierten, psychologischen Konstrukte hingewiesen, die in Klammern benannt und zusätzlich theoriebezogen referenziert werden (s. rechte Spalte der Tabelle). Denn die aufgeführten Konstrukte werden später im Rahmen der anschließenden Ergebnisdarstellungen von Relevanz sein und entsprechend wieder aufgegriffen werden.

Tabelle 2: Erläuterung zum angenommenen Wirkprinzip der unabhängigen Variable

	Ablauf des psychologischen Wirkprinzips (Involvierte Konstrukte in Klammern)	Referenzen
1)	<p>Treatment[s]:</p> <p>Simultane Darbietung von zweiseitigen Informationen (Two-Sided Information: Confirmatory &amp; Disconfirmatory) mit vs. ohne unabhängige Variable (UV)</p> <p>[UV in Studie 1: Informationsvisualisierungen; UV in Studie 2: Moderationshinweise]</p> <p>zur Untersuchung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung (Confirmatory Information Processing):</p> <p>Selektive Informationssuche (Selective Exposure) und Konfirmatorische Informationsbewertung (Biased Assimilation).</p> <p>Ziel der UV ist es, diesbezüglich Debiasing zu bewirken (Debiasing Technique).</p>	<p>vgl. Festinger, 1957 Frey, 1981; Frey, 1986; Fischer, Weisweiler, &amp; Frey, 2010 zu Selective Exposure und Confirmatory Information Processing</p> <p>vgl. Lord, Ross, &amp; Lepper, 1979 zu Biased Assimilation</p> <p>vgl. Tversky &amp; Kahneman, 1974, 1986; Fischhoff, 1981; Larrick, 2004 zu Heuristics und Biases sowie Debiasing</p>
2)	<p>Bewirken einer Aufmerksamkeitssteuerung (Attention Guidance) mittels der UV Informationsvisualisierungen [in Studie 2 mittels UV Moderationshinweise].</p> <p>Operationalisierung:</p> <p>Zur Darbietung von Informationen wird ein Darstellungsschema eingesetzt, das in Anlehnung an eine Causal Map ausgestaltet ist. Hierbei sind vier markierte Textstellen zwischen vier dargebotenen Artikeln mit zwei grafisch dargestellten, beschrifteten Kausalpfeilen verbunden. Dabei deutet die Beschriftung „weist hin auf“ in den visualisierten Pfeilen auf kausale Zusammenhänge zwischen den zweiseitig formulierten Artikeln (s. Abbildung 27, S. 107).</p> <p>Das Darstellungsschema orientiert sich an einen Ansatz für Technology Roadmapping aus dem Fachgebiet des Technologiemanagements bzw. an den Causal-Learning- und Reasoning-Ansatz aus den Kognitionswissenschaften. [Operationalisierung der UV Moderationshinweise durch eine Moderatorfigur, die mittels Handgesten und Sprachblasentexten auf die kausalen Zusammenhänge hinweist (s. Abbildung 35, S. 127).]</p> <p>Erläuterung zur Funktionsweise der Aufmerksamkeitssteuerung:</p> <p>Die UV wird die Aufmerksamkeit einer Versuchsperson auf kausale Zusammenhänge zwischen den zweiseitigen-, also konsonanten und dissonanten Artikeln steuern. Als Trendinformationen beschreiben die Artikel zum einen eine nähere Zukunft und zum anderen als Konsequenz hieraus zwei fernere Zukunftsentwicklungen. Als mögliche, alternative Szenarien stellen diese ebenfalls zweiseitige Informationen dar.</p> <p>Die Aufmerksamkeitssteuerung wird eine Versuchsperson dahingehend beeinflussen, dass sie sich eher einen Überblick über alle alternativen, zweiseitigen Informationen verschafft. Aufgrund des Darstellungsschemas der UV wird sie vor ihrer Informationsverarbeitung bzw. der Artikelauswahl und -bewertung tendenziell eher alle dargebotenen Informationen beachten.</p>	<p>vgl. Bryson &amp; Ackermann, 2004; Harris, 2006; Jamet, Gavota, &amp; Quaireau, 2008; Roda &amp; Nabeth, 2005 zu Attention Guidance, Informationsvisualisierung und Causal Maps</p> <p>vgl. Mecit, 2011, 2013; Mendelin, 2010; Phaal, Farrukh, &amp; Probert, 2004 zu Technology Roadmapping</p> <p>vgl. Gopnik &amp; Schulz, 2007; Waldmann &amp; Holyoak, 1992 zu Causal Learning</p> <p>vgl. Kahneman, 2011a; Sloman, 1996 zu Analytical vs. Intuitive Thought</p>

	<p>Dies ist zudem eine zwingende Voraussetzung für das Erkennen und Berücksichtigen von kausalen Zusammenhängen zwischen den Artikeln. Infolgedessen wird sie Informationen zu kausalen Zusammenhängen auch eher eruieren und erlernen können.</p> <p>Als Konsequenz eines dementsprechenden Eruierens wird eine Versuchsperson auch eher eine aufwendige, analytische Vorgehensweise bei Informationsverarbeitung wählen als eine Intuitive (Analytical vs. Intuitive Thought).</p>	
3)	<p>Aufgrund der aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der UV und intensiveren Auseinandersetzung mit allen Artikeln wird sich eine Versuchsperson neben konsonanten insbesondere auch verstärkt mit dissonanten Informationen befassen (Considering the Opposite). Dies wird insgesamt zu einer intensiveren und aufwendigeren Informationsverarbeitung führen (Effortful Information Processing bzw. Processing Effort).</p> <p>Demzufolge wird sich die Versuchsperson auch verstärkt mit dem kausal in Verbindung gebrachten, alternativen Szenario beschäftigen. Sie wird sich das einstellungswidersprechende Szenario eher vergegenwärtigen als darüber hinweg zu sehen bzw. es zu missachten (Causal Thinking &amp; -Reasoning, in Anlehnung an Counterfactual Thinking).</p>	<p>vgl. Budesheim &amp; Lundquist, 1999; Lord, Lepper, &amp; Preston, 1984 zu Considering the Opposite</p> <p>vgl. Ditto &amp; Lopez, 1992; Ditto et al., 1998; Kruglanski et al., 2007; Bohner, Erb, &amp; Siebler, 2011 zu Processing Effort</p> <p>vgl. Fletcher &amp; Bloom, 1988; Waldmann &amp; Holyoak, 1992 / Mandel, 2005a; Roese, 1997 zu Causal Thinking und -Reasoning bzw. Counterfactual Thinking</p>
4)	<p>In Folge der verstärkten Beschäftigung mit kausalen Zusammenhängen und alternativen Szenarien wird die Versuchsperson auch eher wahrnehmen und verstehen können, dass die dargebotenen Artikel neben den relevant erscheinenden konsonanten auch ebenso relevante, dissonante Informationen enthalten. Daher wird sie entsprechend mehr Wissen hierüber erlernen und verarbeiten können (Knowledge Acquisition).</p>	<p>vgl. Gruber, 2008; Mandl &amp; Levin, 1989; Buchsbaum et al., 2012; Gopnik et al., 2004 zu Knowledge Acquisition bzw. Causal Learning</p>
5)	<p>Demzufolge wird die Versuchsperson auch eher dazu im Stande sein, angesichts aller Informationen und des erlernten Wissens hierüber, die eigene Einstellung kritisch zu hinterfragen (Critical Thinking). Infolgedessen wird sie sich selbst davon überzeugen können, dass die letztendliche Relevanz dissonanter Informationen auch höher einzuschätzen ist (Self-Persuasion). Dies wird wiederum dazu führen, dass sie für dissonante Informationen offener wird (Open-Mindedness).</p>	<p>vgl. Fasko, 2003 zu Critical Thinking</p> <p>vgl. Aronson, 1999 zu Self-Persuasion</p> <p>vgl. Fujita, Gollwitzer, &amp; Oettingen, 2007; Greenwald, 1969 zu Open-Mindedness</p>
6)	<p>Folglich wird die Akzeptanz der Versuchsperson für dissonante Informationen auch steigen können. Als Konsequenz hieraus wird sich auch die Wahrscheinlichkeit für eine häufigere Auswahl dissonanter Informationen und deren positive Bewertung erhöhen. Dies würde ein entsprechend einstellungswidersprechendes Entscheidungsverhalten darstellen (Counterattitudinal Behavior).</p>	<p>vgl. Galinsky &amp; Moskowitz, 2000; Kray &amp; Galinsky, 2003; Linder &amp; Worchel, 1970 zu Counterattitudinal Behavior</p>
7)	<p>Letztendlich wird das Treatment mithilfe der angewandten Darbietungsform der UV die beabsichtigten Debiasing-Effekte bewirken können (Debiasing). Denn aufgrund des einstellungswidersprechenden Entscheidungsverhaltens ist eine reduzierte Selektivität der Informationssuche zu erwarten (verminderter Selective-Exposure-Effekt). Zudem wird mit einer gleichzeitig hohen Relevanz-Bewertung für ausgewählte, dissonante Informationen gerechnet (kongruenter Biased-Assimilation-Effekt).</p> <p>In der Konsequenz wird sich die Informationsverarbeitung der Versuchsperson ausgewogener darstellen und die konfirmatorische Informationsverarbeitung reduziert werden können (Debiasing of Confirmatory Information Processing).</p>	





**Abbildung 40:** Darstellung zum Wirkprinzip der unabhängigen Variable in Studie 1

### Hypothese 1 (H1)

- Versuchspersonen, die eine Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Visualisierungen hierzu erhalten, weisen eine niedrigere Selektivität der Informationssuche auf als Versuchspersonen ohne Erhalt solcher Informationsvisualisierungen.

Unabhängige Variable (UV):

Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Visualisierungen hierzu

Abhängige Variable (AV):

Selektivität der Informationssuche

Die unabhängige Variable ist operationalisiert als eine Darbietung von Informationen in Form von simultan dargestellten Fachartikeln inklusive Visualisierungen zu Zusammenhängen zwischen diesen Artikeln. Die Informationsvisualisierungen stellen kausale Zusammenhänge zwischen den Artikeln salient dar, indem markierte Textstellen mit beschrifteten Pfeilen visuell verbunden werden.

Die H1 besagt, dass ein derartiges Treatment die Selektivität einer Informationssuche (Selective Exposure) reduziert. Dies lässt sich mittels einer relativ höheren Auswahlanzahl dissonanter- ggü. konsonanter Artikel feststellen. Ein entsprechendes Debiasing des Selective-Exposure-Effektes soll dabei durch Berechnen des Confirmation-Bias-Wertes festgestellt werden. Dieser basiert auf einer Differenz ausgewählter dissonanter- und konsonanter Artikel.

### Hypothese 2 (H2)

- Versuchspersonen, die eine Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Visualisierungen hierzu erhalten, bewerten ausgewählte Artikel höher als nicht-ausgewählte Artikel.

UV: Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Visualisierungen hierzu

AV: Konfirmatorische Informationsbewertung

Eine höhere Bewertung für ausgewählte Informationen ggü. nicht-ausgewählten Informationen, z.B. in Bezug auf Relevanz und Glaubwürdigkeit, stellt den Biased-Assimilation-Effekt dar. Die Reduzierung von Selektivität der Informationssuche aufgrund einer erhöhten Auswahlanzahl dissonanter Artikel sollte gleichzeitig auch mit einer entsprechend erhöhten Bewertung für die ausgewählten Artikel einhergehen. Demnach sollten Versuchspersonen mit reduzierter Selektivität auch kongruenterweise eine höhere Relevanz-Bewertung für die vermehrt ausgewählten, dissonanten Informationen aufweisen. Es wird erwartet, dass dies in der Experimentalgruppe nachgewiesen werden kann, was folglich als kongruenter Biased-Assimilation-Effekt bezeichnet wird. Ferner wird ein Biased-Assimilation-Effekt unabhängig von der experimentellen Variation auch weiterhin in der Kontrollgruppe nachzuweisen sein. Zur H2 ist anzumerken, dass die Darbietung salienter Informationsvisualisierungen von Versuchspersonen ggf. als eine manipulative Aufforderung zu einem vorgegebenen Auswahlverhalten erlebt werden könnte. Ihr Entscheidungsverhalten könnte sich folglich ohne eigenständiges Eruiere der zu bearbeitenden Informationen darstellen. Das Befolgen eines derartigen, visuell implizierten Auswahlmusters würde durch eine inkongruente Informationsbewertung auffallen, bei der Artikel aufgrund der Visualisierung ausgewählt aber nicht höher bzw. als relevant bewertet werden. Im Rahmen der H2 wird aber davon ausgegangen, dass diejenigen Artikel ausgewählt werden, welche die Versuchspersonen auch für relevant halten. Dies stellt somit ein kongruentes Entscheidungsverhalten dar und damit auch einen kongruenten Biased-Assimilation-Effekt dar. Demzufolge kann die H2 die H1 zusätzlich stützen, da ein erreichter Debiasing-Effekt nicht mehr allein auf den visuellen Charakter des Treatments zurückzuführen wäre. Denn die H2 postuliert ein per Treatment verursachtes, eigenständiges Eruiere der Relevanz dissonanter Informationen. Daher kommt der H2 eine ebenfalls hohe Bedeutung für den Nachweis des beabsichtigten Debiasing-Effektes zu.

### **Annahmen zur Einstellungsänderung**

Zu den nachfolgenden Punkten ist anzumerken, dass die formulierten Fragestellungen und dementsprechend aufgestellten Annahmen bewusst einen explorativen Ansatz verfolgen, da Untersuchungen zur Thematik der Einstellungsänderung nicht im direkten Fokus der Forschungsarbeit liegen. Nach konzeptioneller Reflexion zur Theorie sollen mit dem Versuchsmaterial aber eventuell involvierte Wirkungsmechanismen erfasst werden können, die in Zusammenhang mit der eingesetzten Debiasing Technique stehen könnten. Auch wenn die Selective-Exposure-bezogene Maßnahme nicht daraufhin entwickelt wurde, die Einstellung durch Persuasion zu ändern, könnte dies dennoch eintreffen. Folglich stünden neben einer erfolgreichen Behandlung der zentralen Forschungsfragen wiederum offene Fragen im Raum, die es zu klären gilt. Die Versuchsplanung, -materialien und -durchführung sind folglich den Explorationszielen entsprechend ausgestaltet worden (vgl. hierzu die Erläuterungen in Kapitel 3.3.2, S. 116 und zur Einstellungsänderung S. 161). Hiermit soll eine möglichst breit angelegte Forschungsmethodik ermöglicht werden und entsprechenden Auswertungsmöglichkeiten zur Realisierung der neuen, explorativen Forschungsansätze verhelfen.

Es werden die folgenden Fragen formuliert und dementsprechende Annahmen getroffen:

1. Wird sich die Einstellungsänderung bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe anders darstellen als bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe?

Es wird angenommen, dass die Versuchspersonen der Experimentalgruppe sich nicht nur bei ihrer Vorgehensweise zur Aufgabendurchführung unterscheiden werden. Aufgrund einer aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der unabhängigen Variable werden sich diese auch verstärkt mit einstellungswidersprechenden Artikeln und Informationen befassen, was schließlich zu einer stärkeren Einstellungsänderung führen sollte. Hierfür soll eine dezidierte Untersuchung von Einstellungsänderung mit entsprechenden Auswertungen stattfinden und etwaige Unterschiede und Zusammenhänge offenlegen.

2. Besteht ein Zusammenhang zwischen Confirmation Bias und Einstellungsänderung?

Die abhängige Variable bzw. die Selektivität der Informationssuche einer Versuchspersonen wird anhand des Confirmation-Bias-Wertes gemessen und hängt somit von ihrem Entscheidungsverhalten bei der Informationsverarbeitung ab. Hierbei wird davon ausgegangen, dass es einen Zusammenhang zwischen Confirmation Bias und Einstellungsänderung geben wird. Denn Versuchspersonen, die Informationen ausgewogener und weniger einstellungskonform verarbeiten, sollten auch offener gegenüber einer Änderung ihrer anfänglich bestehenden Einstellung sein. Daher wird angenommen, dass es einen Zusammenhang zwischen Confirmation Bias und Einstellungsänderung geben wird.

3. Werden bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe weitere Zusammenhänge feststellbar sein? So z.B. zwischen einer weniger selektiven Informationssuche, einer positiven Bewertung zur Wirkung der unabhängigen Variable sowie einer Meinungs- und Einstellungsänderung?

Es wird angenommen, dass eine niedrigere Selektivität der Informationssuche in einem positiven Zusammenhang stehen wird mit Effekten in Bezug auf Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior sowie mit einer Meinungs- oder Einstellungsänderung. Die Behandlung dieser letzten Annahme wird später im Verlauf sukzessiver Überprüfungen zu den nachstehenden Annahmen erfolgen.

### **Annahmen auf Basis explorativer Fragestellungen**

Vor dem Hintergrund der zentralen Forschungsfragen ist es zusätzlich relevant herauszufinden, ob die unabhängige Variable eine wirksame Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge zwischen den dargebotenen Artikeln bewirken konnte. Ferner ist von Interesse, auf welche Weise dies das Erleben und Verhalten von Versuchspersonen womöglich beeinflusst hat. Bei dem beabsichtigten Eingriff in tendenziell fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse interessiert also insbesondere, wie das Debiasing geschieht und seine Effekte über die abhängige Variable hinaus erfasst und erklärt werden können. Bezüglich dieser erweiterten Fragestellungen werden zusätzliche Annahmen aufgestellt. Die nun aufgeführten Annahmen beziehen sich damit auf die angenommene Wirkung der unabhängigen Variable auf die Abhängige und sollen die Hypothesen demzufolge ergänzen. Passend hierzu wurden zusätzliche Variablen eingesetzt, mit deren Hilfe später weitere Ergebnisse berichtet werden können. Auch dies folgt der zuvor angesprochenen Forschungsmethodik, mit entsprechenden Auswertungsmöglichkeiten explorative und neue Forschungsansätze realisieren zu können.

Die Annahmen auf Basis explorativer Fragestellungen lauten wie folgt:

1. Die Versuchspersonen der Experimentalgruppe werden Zusammenhänge zwischen den dargebotenen Artikeln häufiger erkennen als Versuchspersonen der Kontrollgruppe.
2. Bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe wird Wissenszuwachs (Knowledge Acquisition) in Bezug auf erlernte Artikelinhalte häufiger feststellbar sein als bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe.
3. Die Versuchspersonen der Experimentalgruppe werden die Informationsvisualisierungen für ihre Aufgabendurchführung als nützlich bewerten.
4. Bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe werden die folgenden Konstrukte im Zusammenhang stehen: die aufmerksamkeitssteuernde Wirkung der unabhängigen Variable (Attention Guidance), eine positive Bewertung dieser Wirkung, eine weniger selektive und ausgewogenere Informationssuche (Debiasing-Effekt), Wissenszuwachs, Tendenzen hin zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior sowie Meinungs- und Einstellungsänderung.

### **Annahmen bezüglich eingesetzter Kontrollvariablen**

Da neue Ansätze zur Erforschung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung verfolgt werden, bedingt dies auch den Einsatz passender Kontrollvariablen. Diese beziehen sich auf eine Überprüfung möglicher Einflüsse bzw. potenzieller Störeinflüsse auf die abhängigen Variablen. Die diesbezüglichen Annahmen lauten wie folgt.

Es treten keine Störeinflüsse auf die abhängigen Variable auf durch...

- Personal-Involvement-Faktoren (ermittelt mittels Items zum Personal Involvement bezüglich des Entscheidungsszenario-Themas).
- individuelle, kognitive Lern- und Denkstile der Versuchspersonen (ermittelt anhand des Individual Difference Questionnaire zu den sog. Lerntypen Visualizer und Verbalizer).
- individuelle Unterschiede der Versuchspersonen bezüglich ihrer Neigung zu Reaktanz (ermittelt anhand einer Reaktanz-Skala).
- die Gruppenzugehörigkeit der Versuchspersonen zu Optimisten oder Pessimisten; Optimist = Versuchsperson mit positiver Einstellung gegenüber des experimentellen Entscheidungsszenarios zu t1 und damit vor einer Aufgabendurchführung; Pessimist = Versuchsperson mit entsprechend negativer Einstellung zu t1.
- das Informationsauswahlverhalten sowie auch durch die Einstellungsänderung der Versuchspersonen, was eine notwendige Voraussetzung für die Gültigkeit eingesetzter Treatments und Stimulusmaterialien darstellt.
- den empfundenen Manipulationsgrad der unabhängigen Variable seitens der Versuchspersonen (ermittelt anhand einer entsprechenden, eindimensionalen Skala).
- individuelle Unterschiede der Versuchspersonen bezüglich des Grades der erlebten Einbindung in das vorgestellte Entscheidungsszenario bzw. Szenario der Aufgabe (ermittelt anhand einer Presence-Skala).
- das Durchschauen und Begreifen des Untersuchungsziels der durchgeführten Studie seitens der Versuchspersonen (ermittelt anhand entsprechend ausgestalteter Items).

### **4.1.3 Studie 1: Methode**

#### **4.1.3.1 Studie 1: Versuchsdesign**

Eingesetzt wird ein einfaktorieller, zweistufiger Versuchsplan mit dem Between-Faktor „Darbietung der Informationen“ (mit- vs. ohne Visualisierung) und zusätzlich dem messwiederholten Within-Faktor „Einstellung“ (Einstellung einer Versuchsperson bezüglich des Szenarios einer experimentellen Aufgabe zu t1 vor und zu t2 nach Aufgabendurchführung).

#### **4.1.3.2 Studie 1: Versuchspersonen**

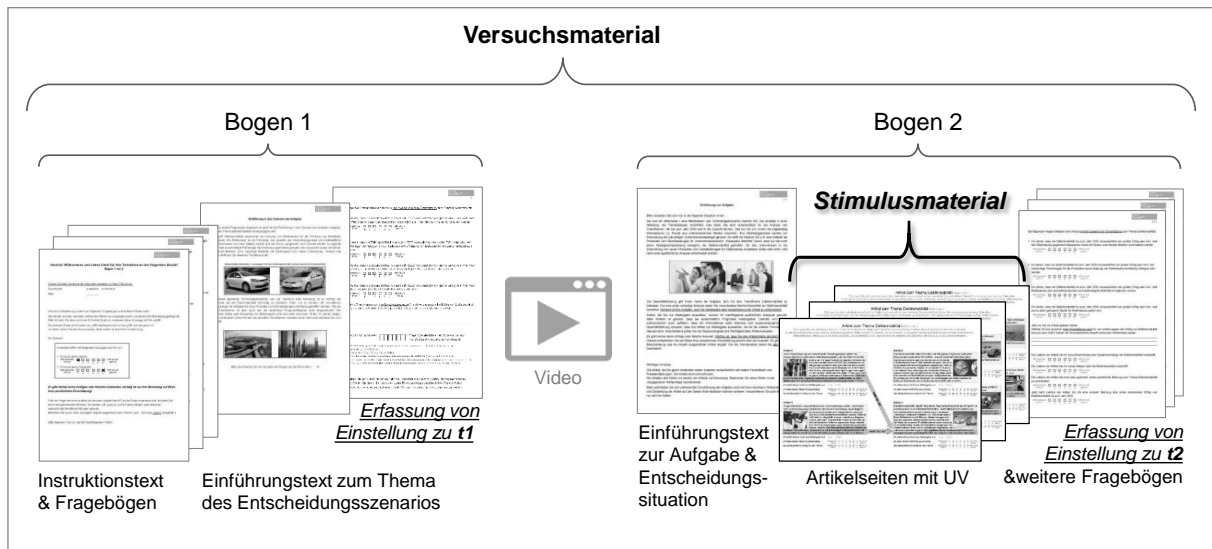
Die Stichprobe der Studie 1 umfasst 115 Fälle, davon 26 weiblich (22,6%) und 89 männlich (77,4%). Diese bzw. ähnliche Anteile spiegelten sich gleichverteilt in der Experimental- und Kontrollgruppe wider. Insgesamt nahmen 119 Versuchspersonen an der Studienreihe teil (entsprechend ermittelter Stichprobengröße von  $n > 102$  für beabsichtigte Teststärke von  $(1-\beta) > 0.8$ ). In drei Fällen wurden die Fragebögen unvollständig zurückgegeben. Zudem war ein weiterer Fragebogen aufgrund verschmierter Bögen nicht verwertbar und wurde ebenfalls von den Auswertungen ausgeschlossen. Das Durchschnittsalter betrug  $M = 21,87$  Jahre (Altersspanne von 18 bis 32 Jahren,  $SD = 2.81$ ).

Die Versuchspersonen waren Studierende der Fachhochschule Münster und der Westfälischen Hochschule. Sie stammen größtenteils aus Studiengängen, die einen inhaltlichen Bezug zum Entscheidungsszenario der experimentellen Aufgabe aufweisen (z.B. Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik). Es wurden drei Erhebungen zwischen Dezember 2012 und Januar 2013 jeweils zu Beginn einer Lehrveranstaltung durchgeführt. Keine Versuchsperson kannte die dem Experiment zugrunde liegenden Hypothesen. Laut eigener Angabe hatte zudem niemand zuvor bei einem Experiment zur Untersuchung von Entscheidungsverhalten oder bei einer Befragung zum vorgestellten Szenario teilgenommen.

Vor Beginn des Experimentes wurden die Studierenden über die Freiwilligkeit der Teilnahme informiert und es wurde ihnen zugesichert, dass alle erhobenen Daten nur in anonymisierter Form weiterverarbeitet werden. Die Versuchspersonen wurden im Rahmen eines validierten Briefings informiert und um Einverständnis gebeten. Nach dem Experiment wurden sie über die wissenschaftlichen Hintergründe informiert und es wurde ihnen die Gelegenheit gegeben, Fragen zu stellen oder Anmerkungen anzubringen.

#### **4.1.3.3 Studie 1: Versuchsmaterial**

Das für die erste Studienreihe eingesetzte Versuchsmaterial wurde in mehreren Stufen entwickelt. Detaillierte Informationen zur Entwicklung des darin enthaltenen Stimulusmaterials, das auf Basis umfangreicher Operationalisierungsmaßnahmen entstanden ist, wurden bereits in Kapitel 3 erläutert (vgl. Kapitel 3.3.1, ab S. 101 und insbesondere Kapitel 3.3.2, ab S. 106 zur finalen Operationalisierungsvariante). Deshalb werden im folgenden Erläuterungen zum Stimulusmaterial ausgelassen. Es werden also vorrangig die über das Stimulusmaterial hinaus gehenden Inhalte des Versuchsmaterials und entsprechende Fragebögen erläutert (vgl. hierzu auch Abbildung unten).



**Abbildung 41:** Darstellung zum Versuchsmaterial und darin enthaltenen Stimulusmaterial in Studie 1

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Ziel der vorliegenden Arbeit nicht die Entwicklung und Testung neuartiger Fragebögen zu psychologischen Konstrukten ist. Bezüglich der interessierenden Forschungsfragen und entsprechender Items im Stimulusmaterial erfolgte eine enge Orientierung an den referenzierten Arbeiten zur Informationssuche und -bewertung (vgl. Kapitel 3.2, S. 96 bzw. vgl. Frey, 1986; Greitemeyer et al., 2009; Jonas, Schulz-Hardt, & Frey, 2001; Lord, Ross, & Lepper, 1979).

Was die weiteren Fragebögen und Items des Versuchsmaterials angeht so wurden, wenn vorhanden, bestehende Forschungsarbeiten herangezogen. Falls die öffentlich verfügbaren Quellen keine ausformulierten Items und Skalen hergaben, wurden in enger Orientierung an die jeweils herangezogene Veröffentlichung sowie an Bühner (2011) sowie Bortz und Döring (2006) Items selbst entwickelt. Die eigenen Items dienen also hauptsächlich der Kontrolle von vermuteten, potenziellen Störeinflüssen sowie zur Untersuchung weitergehender Fragen jenseits der zentralen Forschungsfragen. Dementsprechend werden diese Items im Folgenden aufgeführt aber im Ergebnisteil wird nur auf diejenigen näher eingegangen werden, welche letztendlich einen Einfluss auf relevante Variablen aufzeigten (s. Kapitel 3.3.2, S. 109 für Anmerkungen zur Erstellung oder Weiterentwicklung von Fragebögen und Items).

Das Versuchsmaterial der ersten Studienreihe bestand aus zwei Paper-and-Pencil basierten Bögen, die jeweils sieben und zehn Seiten beinhalteten. Der erste Bogen bestand aus den folgenden, einzelnen Fragebögen, die der Übersichtlichkeit halber tabellarisch dargestellt werden sollen (s. Tabelle unten, s. diesbezüglich auch Anhang - Versuchsmaterial ab S. 294; Darin ist je Fragebogenseite eine aus drei Buchstaben bestehende Kennung in der oberen, rechten Seitenecke enthalten, so z.B. EGI. Einzelne Items in den Fragebögen werden entsprechend dieser Kennung identifiziert, was nachfolgend auch bei der Ergebnisdarstellung Anwendung finden wird (z.B. EGI-1, EGI-2, etc.).

Tabelle 3: Inhalte und Fragebögen des ersten Bogens 1/2 zur Studie 1

Nr.	Kontrollvariable oder Merkmal*	Erläuterungen
-	Geschlecht, Alter	Willkommenstext mit Instruktionen zum Ausfüllen der Fragebögen. Angabe von Geschlecht und Alter.
1.	Personal Involvement (EGI)	<p>Erfassung persönlicher Involvement bezüglich der im Entscheidungsszenario genutzten Themen Mobilität und Elektromobilität.</p> <p>Wie in Kapitel 2.1.3, S. 40 und Kapitel 2.2.5, S. 69 erläutert, kann Involvement Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten bzw. Informationsverarbeitung und etwaige Einstellungsänderung. Die Erfassung von Involvement speziell in Zusammenhang mit Mobilität und Automobilen ist vornehmlich Gegenstand der Marktforschung. In Anlehnung an Loewenfeld (2003) wurden eigene Items erstellt, der auf Basis einer derartigen aktuellen Involvement-Forschung ein Kausalmodell aufstellte und dabei u.a. Mobilität bezogene Items von Bloch (1981) nutzt (s. auch Bloch, 1981, S. 63).</p> <p>Die Involvement bezogenen Items wurden zur späteren Auswertung einer Faktorenanalyse unterzogen, bei der die drei Faktoren „Mobilität aufregend finden“, „Sich informieren“ und „Wissen“ mit einer kumulativen Varianzaufklärung von 84,04% extrahiert werden konnten sowie jeweils zwei Items umfassten (s. Anhang - Ergebnisse, S. 283). Diese weitergehenden Arbeiten wurden durchgeführt, da theoriegebunden ein Einfluss von Involvement auf den Untersuchungsgegenstand erfasst können werden sollte. Etwaige Einflüsse bis hin zu ggf. nicht zu bestätigende Hypothesen würden somit ggf. weiter behandelt werden können. Zudem wurden Unterschiede im Involvement bei weiblichen und männlichen Versuchspersonen erwartet und auch hierbei sollten etwaige Störeinflüsse kontrolliert werden können.</p> <p>Zwei weitere Items erfassten den erwarteten Erfolg der Elektromobilität sowie den eventuellen Führerscheinbesitz einer Versuchsperson als weitere Kontrollvariablen.</p>
2.	Individual Difference Questionnaire (IDQ)	<p>Erfassung von kognitiven Lern- und Denkstilen (sog. Lerntypen Visualizer und Verbalizer) anhand gekürzter Fassung des Individual Difference Questionnaire (IDQ) nach Paivio und Harshman (1983).</p> <p>Die Auswahl des IDQ-Fragebogens erfolgte aufgrund des visuell geprägten Stimulusmaterials und, um demzufolge eventuelle Einflüsse durch unterschiedliche Lerntypen kontrollieren zu können. Aus versuchsökonomischen Gründen wurde eine Kurzversion herangezogen, da das Original 86 Items umfasst. Entsprechend fanden nach Recherchen die Ergebnisse einer Forschungsarbeit zu Lerntypen Anwendung. Für weiterführende Informationen sei auf die Dissertationsschrift und Ausführungen von Schöcke (2007) auf Seite 198 verwiesen.</p>
3.	Reaktanz (RKT)	<p>Erfassung von Reaktanz anhand gekürzter und optimierter Fassung eines Fragebogens nach Merz (1983).</p> <p>Eine Reaktanzskala wird eingesetzt, um eventuelle Einflüsse auf die abhängigen Variablen kontrollieren zu können. Denn die verstärkte Salienz im eingesetzten Stimulusmaterial der Experimentalgruppe gab Grund zur Annahme, dass die visuellen Treatments ggf. als manipulierend erlebt werden und eine UV-Wirkung aufgrund der dann ggf. ablehnenden Haltung der Versuchspersonen ausbleibt. Auch trotz einer randomisierten Aufteilung der Versuchspersonen auf Experimental- und Kontrollgruppe.</p> <p>Ausgehend von der Theorie psychologischer Reaktanz nach Brehm (1966) hatte Merz (1983) einen Fragebogen mit 18 Items auf Basis der klassischen Testtheorie entwickelt, der in seiner bisherigen Form als psychometrisch unzulänglich eingestuft und von dessen Anwendung abgeraten wurde (vgl. Herzberg, 2002). Mithilfe der Mischverteilungs-Rasch-Modellanalyse hatte Herzberg (2002) eine reliable, eindimensionale Skala gewonnen, die 12 Items umfasst. Dieser Fragebogen wurde schließlich in den eigenen Experimenten eingesetzt.</p>

4.	Big Five Inventory – Kurzversion (BFI-K)	<p>Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen.</p> <p>Das Fünf-Faktoren-Modell der Persönlichkeit (die sog. „Big Five“, vgl. Goldberg, 1990) findet neben persönlichkeitspsychologischen Forschungsarbeiten auch vermehrt Einsatz in anwendungskontextbezogenen Experimenten, wie das der vorliegenden Arbeit. Eine Untersuchung von selektiver Informationssuche bzw. Confirmation Bias in Zusammenhang mit Persönlichkeit fand bisher wenig Anwendung, ergab keine überzeugenden Ergebnisse oder es wurden eher Persönlichkeitsmerkmale abseits der „Big Five“ erhoben (vgl. Frey, 1986; Fischer, Frey et al., 2008; vgl. Kapitel 2.2.5). Daher soll das Ziel der Faktoren-Erfassung neben dem Ausschluss von eventuellen Störeinflüssen zusätzlich einen explorativen Ansatz verfolgen.</p> <p>Das sog. NEO-Personality Inventory umfasst umfangreiche 240 Items und das sog. NEO-Five Factor Inventory als dessen Kurzform immerhin noch 60 Items (vgl. McCrae &amp; Costa, 2010). Daher wurde eine Alternative herangezogen, zumal die „Big Five“ nicht im Mittelpunkt der geplanten Untersuchungen standen. Rammstedt und John (2005) haben die sog. Big Five Inventory - Kurzversion (BFI-K) mit 21 Items entwickelt, welches zufriedenstellende psychometrische Kennwerte darstellen kann und daher eingesetzt wurde.</p>
-	Informationstext	<p>Inhaltliche Erläuterung zur Thematik Elektromobilität.</p> <p>Versuchspersonen könnten die im Entscheidungsszenario genutzte Thematik der Elektromobilität eventuell nicht kennen, nicht hinreichend kennen oder faktisch falsches Wissen besitzen. Um eventuellen Störeinflüssen hieraus entgegenzuwirken bzw. auch zur Steigerung der Reliabilität der Einstellungsmessung wurde vor der ersten Erfassung von Einstellung allen Versuchspersonen eine kurze Erläuterung per Informationstext als thematisches Basiswissen dargeboten.</p>
5.	Einstellung t1, Wissen, Versuchspersonen-Code (ESI)	<p>Erfassung von Einstellung zur Elektromobilität zu t1 (Thema des experimentellen Entscheidungsszenarios).</p> <p>Mittels sechsstufiger Likert-Skalen sollen Versuchspersonen vorhersagen bzw. einschätzen, für wie wahrscheinlich sie einen zukünftigen Erfolg der Elektromobilität bis zum Jahr 2030 halten (vgl. Likert, 1932). Hierzu wird eine Haupt- sowie drei Unterfragen gestellt. Die drei Unterfragen sind weiter ausformulierte Fragen in Bezug auf Themenbereiche, die im Stimulusmaterial behandelt werden (vgl. auch Erläuterungen zur Erfassung von Einstellung und Einstellungsänderung ab S. 161).</p> <p>Erfassung von Wissen zu t1, vor der Aufgabendurchführung.</p> <p>Vor Durchführung der Aufgabe wurden Versuchspersonen nach ihrem Wissen zu Gründen für und gegen einen Erfolg der Elektromobilität bis zum Jahr 2030 gefragt. Dies geschah in Anlehnung an die Formulierungen der Einstellungsfragen. Um ihr Wissen hierzu darzustellen, sollten sie in Anlehnung an Krosnick und Abelson (1992) ein Textfeld zur Angabe von stichwortartigem Text nutzen. Hiermit sollten u.a. etwaige Zusammenhänge zwischen Wissenszuwachs und Einstellungsänderung (vgl. Petty &amp; Krosnick, 1995; Petty &amp; Wegener, 1998) oder Informationsverarbeitung erfasst werden.</p> <p>Angabe eines Codes seitens Versuchspersonen zur anonymisierten Identifikation des ersten Fragebogens und späteren Zusammenführung mit dem zweiten Fragebogen.</p>

\* Kürzel zur Bezeichnung des Fragebogens im Versuchsmaterial (z.B. EGI).

Nach Bearbeiten des ersten Bogens wurde den Versuchspersonen ein Video gezeigt. Der Imagefilm eines fiktiven Technologieunternehmens basiert dabei auf einen realen Imagefilm eines Unternehmens, wobei zu Versuchszwecken das Marken-Branding entfernt wurde. Zudem wurde das Video derart ausgewählt, dass keine Aussagen über das Entscheidungsszenario z.B. in Form von Filmszenen zum Trendthema Elektromobilität enthalten sind, um eventuelle Einflüsse hierdurch zu vermeiden. Der genaue Wortlaut des Videos ist im Anhang aufgeführt (s. Anhang - Versuchsmaterial, S. 294). Der experimentelle Beweggrund des Video-Einsatzes ist eine bestimmte, versuchsplanerisch notwendige Versuchsdurchführungsform. Dies erlaubt die Aufforderung zur Abgabe des ersten Versuchsmaterial-Bogens sowie



einen entsprechenden Wechsel hin zum zweiten Bogen bzw. somit auch einen zeitgleichen Bearbeitungsbeginn dessen (vgl. die Erläuterungen zur Versuchsdurchführung ab S. 147). Der zweite Bogen bestand aus den folgenden, einzelnen Fragebögen (s. Tabelle unten, s. hierzu auch Anhang - Versuchsmaterial ab S. 294).

Tabelle 4: Inhalte und Fragebögen des zweiten Bogens 2/2 zur Studie 1

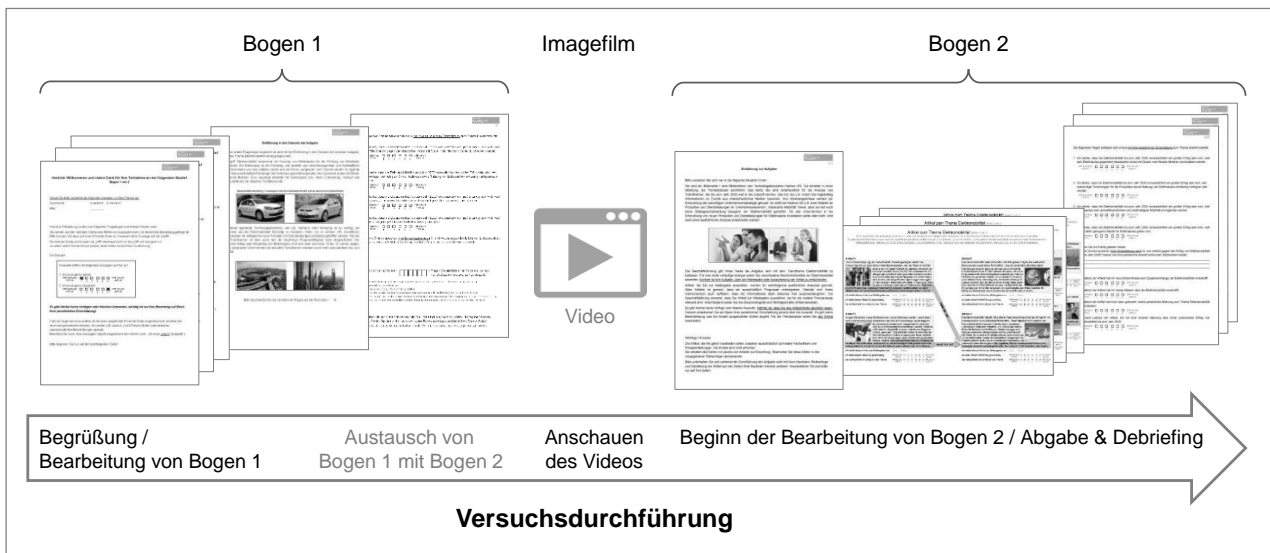
Nr.	Kontrollvariable oder Merkmal*	Erläuterungen
-	Instruktionstext	<p>Einführung und Instruktion zur Aufgabenstellung.</p> <p>Es wird das Entscheidungsszenario der Trendanalyse und -bewertung in einem fiktiven Technologieunternehmen erläutert. Zudem werden Instruktionshinweise zur Aufgabendurchführung gegeben, die sich auf entsprechend vorgesehene Corporate-Foresight-Entscheidungssituationen beziehen. Die Instruktion erklärt die Aufgabe, Informationen in Form von Fachartikeln zum Trendthema Elektromobilität zu bearbeiten. Dafür werden die Versuchspersonen informiert und motiviert zu entscheiden, Artikel zur Weitergabe innerhalb ihres Unternehmens und für weitere Trendanalysen auszuwählen oder auszusortieren (Informationssuche). Zusätzlich soll die Glaubwürdigkeit und Relevanz aller Informationen bewertet werden (Informationsbewertung).</p>
1.	<p>Stimulusmaterial</p> <p><u>AV:</u> Selektive Informationssuche</p> <p><u>AV:</u> Konfirmatorische Informationsbewertung</p>	<p>Erfassung der Informationsverarbeitung bzw. Informationssuche und -bewertung.</p> <p>Zur Untersuchung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung werden zwölf Artikel auf drei Seiten dargeboten. Je Seite sind vier zu bearbeitende Artikel abgebildet, bestehend aus Titel, Fließtext und Bild. Die dargebotenen Informationen basieren auf realen Fachartikeln und wurden in Anlehnung an das klassische Forschungsparadigma validiert (vgl. Frey, 1981, 1986). Zudem wurden weitere Maßnahmen zur Aufbereitung durchgeführt, um die externe Validität in Bezug auf das genutzte Entscheidungsszenario zu unterstützen und um mögliche Störeinflüsse zu vermeiden.</p> <p>Dazu gehörten z.B.: Sicherstellen einer eindeutigen Positiv-, Negativ-Zuordnung der Artikel durch externe Validierung im Vorfeld; Vermeiden möglicher Störeinflüsse durch Nicht-Erwähnen von realen Institutionen, Personenschaften, Namen oder Marken in den redaktionell aufbereiteten Texten; Externe Validierung der Informationen durch einen fachlichen Domänenexperten (für Details s. Anhang-Operationalisierung, S. 290).</p> <p>Die Hälfte der Artikel unterstützt inhaltlich einen Erfolg der Elektromobilität (Pro-Informationen) und die andere Hälfte widerspricht dem (Contra-Informationen). Damit stehen den Versuchspersonen, je nach Einstellungsausprägung, zwei konsonante und zwei dissonante Informationen in einer Artikelseite zur Verfügung (bzw. insgesamt sechs konsonante und sechs dissonante Informationen auf Basis aller vier Artikelseiten). Dies ermöglicht eine Berechnung des Confirmation-Bias-Wertes in Anlehnung an das klassische Forschungsparadigma.</p> <p><u>UV:</u> Darbietung der Artikelseiten ohne vs. mit Informationsvisualisierungen (Causal Map mit Salientmachung kausaler Zusammenhänge zwischen dargebotenen Artikeltexten mithilfe beschrifteter Kausalpfeile, vgl. hierzu z.B. Kapitel 3.3.2, S. 106).</p>
2.	<p>Einstellung t2, Wissenszuwachs, Meinungs- änderung (ESII)</p>	<p>Erfassung von Einstellung zu t2 bzw. Einstellungsänderung nach der Aufgabendurchführung. Einsatz identischer Items wie bereits zu t1 (vgl. hierzu auch Erläuterungen zur Erfassung von Einstellung und Einstellungsänderung ab S. 161).</p> <p>Erfassung von Wissenszuwachs zu t2.</p> <p>Zur Erfassung eines etwaigen Wissenszuwachses wurde wie folgt vorgegangen. Vor Durchführung der Aufgabe hatten Versuchspersonen ihr Wissen in einem Textfeld angegeben (vgl. Krosnick &amp; Abelson, 1992; s. Tabelle oben). Die gleiche Frage und Items werden direkt im Anschluss der Aufgabe zur Informationssuche erneut eingesetzt. Etwaige Unterschiede zwischen beiden Angaben, die auf Informationen aus dem Stimulusmaterial zurückgeführt werden können, geben entsprechend Aufschluss über das Eintreten oder Nicht-Eintreten von Wissenszuwachs (vgl. hierzu auch Erläuterungen zur Messung in Studie 1 auf S. 173 und für Studie 2 S. 199).</p>

		<p>Erfassung von Tendenzen zur Meinungsänderung als Ergänzung zur Einstellungsänderung (vgl. hierzu auch Erläuterungen auf S. 177).</p> <p>Es erfolgt eine Erfassung der eigenen Einschätzung einer Versuchsperson zum Überdenken der Meinung und zur Meinungsänderung direkt nach der Aufgabendurchführung und in Anlehnung an Ewing (1942) sowie Fishbein und Ajzen (1972). Analog zu den Einstellungsfragen werden hierbei sechsstufige Likert-Skalen genutzt.</p>
3.	Treatment-Checks bzw. Untersuchung der UV-Wirkung (VEG)	<p>Einsatz von Items zur Erfassung der Vorgehensweise einer Versuchsperson bei der Aufgabendurchführung (Zur Feststellung einer wirksamen Aufmerksamkeitssteuerung)</p> <p>Es sind vorgesehene Items zum Erkennen von thematischen Zusammenhängen sowie zum Bewerten des Versuchsmaterials bzw. der dargebotenen Artikel hinsichtlich Nützlichkeit enthalten (Informational Utility, vgl. Knobloch-Westerwick, 2008; Knobloch-Westerwick &amp; Jingbo Meng, 2009; Sears &amp; Freedman, 1967).</p> <p>Einsatz unterschiedlicher Items zur Erfassung der UV-Wirkung „Visualisierung“ auf Versuchspersonen</p> <p>Items u.a. zu: Wirkung der UV hinsichtlich Aufmerksamkeitssteuerung; Nützlichkeit der UV „Visualisierung“ hinsichtlich Aufgabendurchführung und Erkenntnisgewinn; Nützlichkeit visueller / verbaler Elemente der UV; Überdenken der Einstellung aufgrund Erkenntnisgewinn (betrifft den erwarteten Debiasing-Effekt durch Open-Mindedness &amp; Counterattitudinal Behavior, vgl. Kapitel 4.1.2, S. 135); Angabe des empfundenen Manipulationsgrads der UV (vgl. Raab, Unger, &amp; Unger, 2010).</p> <p>Versuchspersonen der Kontrollgruppe, die keinen Stimulus/UV erhielten, erhalten an dieser Stelle eine grafische Orientierungshilfe. Dies geschieht in Form eines Schaubildes in Kombination mit einer Instruktion, sich vorzustellen, die Aufgabe mit einem entsprechenden Stimulus durchzuführen. Hiernach folgen Items analog zu denen der Experimentalgruppe, jedoch sind diese entsprechend hypothetisch im Konjunktiv formuliert.</p> <p>Ziele hierbei sind: Unterschiede im Verlauf der Studiendurchführung für alle Versuchspersonen möglichst gering und Bearbeitungszeiten möglichst gleich zu halten, zumal Versuchspersonen der Experimentalgruppe auch das Schaubild erhalten. (Hinweis: Das Heranziehen von Auswertungsergebnissen zur Kontrollgruppe wurde ausgelassen, da dies aufgrund des fehlenden Stimulus während der Aufgabe und der genutzten Konjunktiv-Form keine valide Herangehensweise darstellt.)</p>
4.	Presence (PRS)	Erfassung zur erlebten Einbindung in das vorgestellte Szenario seitens Versuchspersonen (vgl. Frank & Kluge, 2014).
5.	Testmotivation (MTN)	Erfassung von Motivation, Anstrengung und Konzentration sowie Ergebnisrelevanz (vgl. Kluge, 2004).
6.	Untersuchungsziel (UZE)	Frage an Versuchspersonen, ob sie das Untersuchungsziel der Studie ggf. erkannt haben. Erfassung mittels Ja-Nein-Frage und zusätzlicher Freitext-Angabe.

\* Kürzel zur Bezeichnung des Fragebogens im Versuchsmaterial, z.B. (EGI).

#### 4.1.3.4 Studie 1: Versuchsdurchführung

Die Versuchsdurchführung ist bereits anhand der Darstellung des eigenen, experimentellen Forschungsparadigmas einführend erläutert worden (vgl. Kapitel 3.2, S. 96). Ein Überblick hierzu ist aus der Abbildung unten zu entnehmen. Anstelle einer erneuten Darstellung der Versuchsdurchführung in Gänze sollen bisher nicht erläuterte Einzelheiten aufgezeigt werden, die experimentell relevant sind.

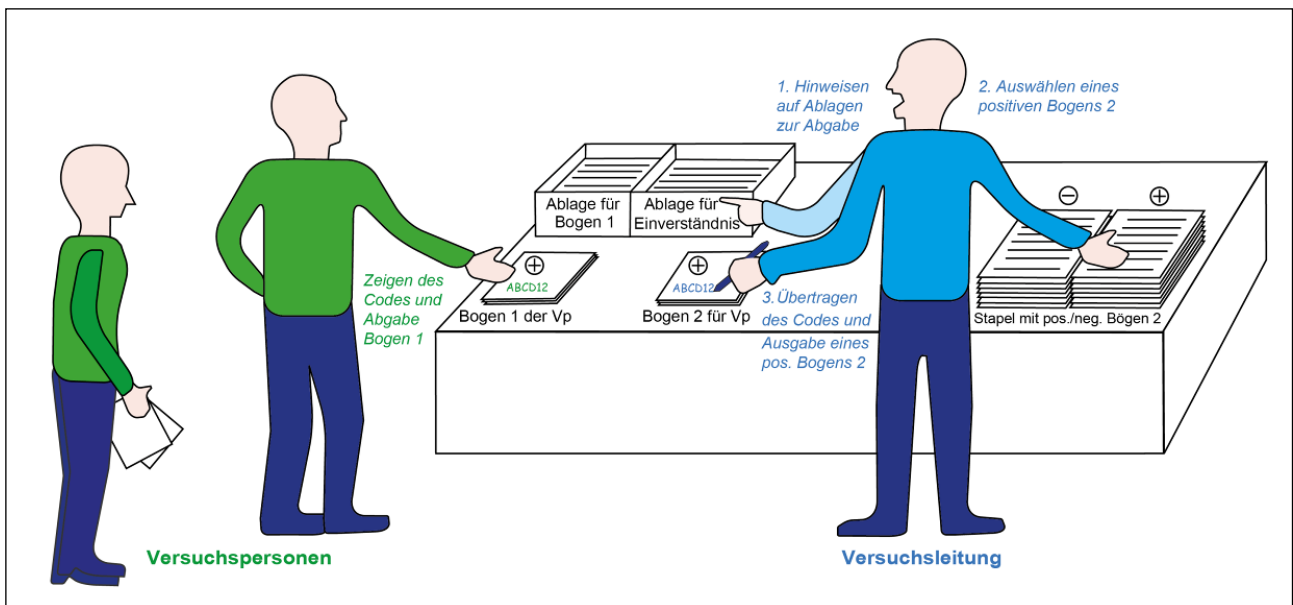


**Abbildung 42:** Darstellung zur Versuchsdurchführung in Studie 1

Während die randomisierte Aufteilung einer Stichprobe auf Experimental- und Kontrollgruppe sich unkompliziert darstellt, ist die Ausgabe unterschiedlicher Versuchsmaterialien für positiv- und negativ-eingestellte Versuchspersonen nicht ohne Weiteres zu bewerkstelligen. Insbesondere, falls dies unbemerkt geschehen soll. Denn nur so kann ein eventueller Störeinfluss hieraus vermieden werden. Demzufolge sah die Versuchsplanung für die Versuchsdurchführung vor, dass eine z.B. positiv-eingestellte Versuchsperson auch das Stimulusmaterial erhält, welches für eine positive Einstellung aufbereitet wurde. Neben dem Fakt, dass eine Erfassung von Einstellung unverzichtbar für eine Untersuchung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung ist, verfolgt die dementsprechende Versuchsdurchführung bestimmte, experimentelle Ziele.

Für eine erfolgreiche Realisierung der eigenen Versuchsplanung war es wichtig, dass eine Versuchsperson die Relevanz ihrer initial angegebenen Einstellung für die Versuchsdurchführung nicht bemerkt. Eine gegenüber dem Entscheidungsszenario positiv eingestellte Versuchsperson zum Beispiel, wird positive Informationen als konsonant auffassen und negative entsprechend als dissonant. Bei einer negativ eingestellten Versuchsperson verhält es sich umgekehrt. D.h. ferner, durch ein unbemerktes Erfassen der initialen Einstellung durch die Versuchsleitung kann einer Versuchsperson auch ein ihrer Einstellung entsprechend konzipiertes Stimulusmaterial ausgegeben werden. Es wurde bereits in Kapitel 3.2 und anschließend detaillierter in Kapitel 3.3.2 erläutert, dass das Stimulusmaterial in zwei Varianten für positiv- oder negativ eingestellte Versuchspersonen erstellt wurde (vgl. hierzu Ausführungen auf S. 106). Eine erfolgreiche Erfassung der Einstellungsausprägung im Vorhinein sowie die unbemerkte und korrekte Ausgabe des entsprechenden Versuchsmaterials ist daher unabdingbar für das Experiment. Denn der angewandte Stimulus bzw. das eingesetzte Darstellungsschema darin hat je nach Einstellungsausprägung einer Versuchsperson die entsprechenden Informationen salient darzustellen. Nur so können positiv- und negativ eingestellte Versuchspersonen das korrekte, für ihre Einstellungsausprägung vorgesehene Treatment erhalten. Diese Vorgehensweise war in der Auswertungsphase zu validieren. Im Rahmen einer entsprechenden Überprüfung etwaiger Störeinflüsse hieraus wird später festgestellt werden, dass diese nicht auszumachen sind (vgl. hierzu Ausführungen auf S. 153).

Durch diese Art der Versuchsdurchführung können über das klassische Forschungsparadigma hinausgehende Vorteile für die Forschungsarbeit erreicht werden. So z.B. mittels erweiterter Untersuchungsmöglichkeiten zu konfirmatorischer Informationsverarbeitung oder zu Fragestellungen bezüglich der Einstellungsänderung. Darüber hinaus wird der Versuchsführung ermöglicht, Erhebungen gleich mit mehreren Versuchspersonen durchzuführen anstelle einer großen Anzahl an Einzelexperimenten. Aus versuchsökonomischer Perspektive betrachtet war dies auch wünschenswert, um die anvisierte Gesamtzahl von über 300 Teilnehmer/innen für die finalen Studienreihen mit überschaubarem Aufwand zu realisieren. Damit stellt sich der Ablauf zur Versuchsdurchführung wie folgt dar (s. Abbildung unten).

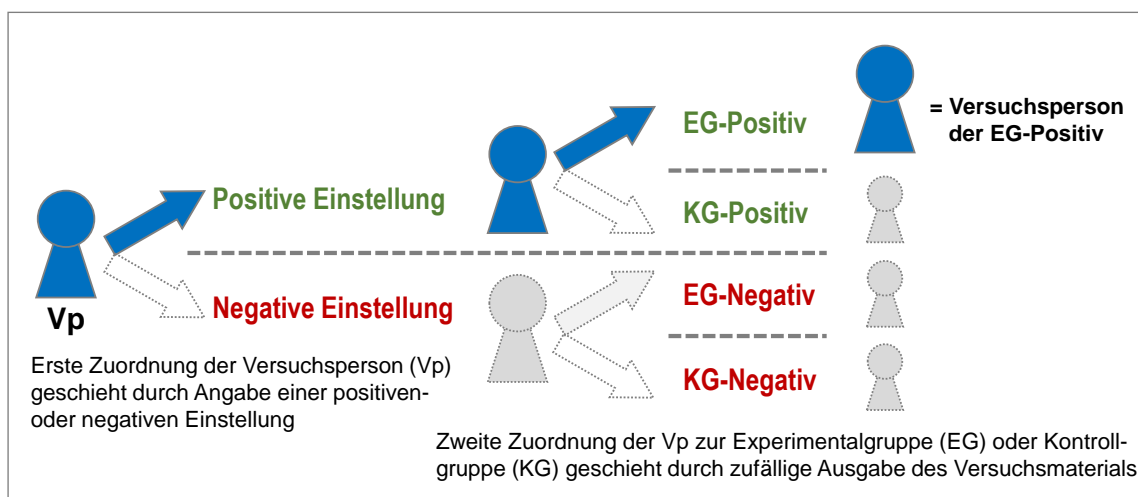


**Abbildung 43:** Darstellung zur Versuchsdurchführung

- 1) Begrüßung, standardisierte Instruktion sowie Hinweis zur Anonymisierung erfasster Daten und Freiwilligkeit der Teilnahme.
- 2) Versuchsleitung (VI) teilt allen Versuchspersonen (Vpn) eine Einverständniserklärung und Bogen 1 des Versuchsmaterials aus (je nach Teilnehmeranzahl waren eine oder mehrere versuchsleitende Personen im Einsatz).
- 3) VI erklärt, dass nach Ausfüllen des ersten Bogens durch alle Vpn die Bögen abgegeben werden sollen und ihnen ein zweiter Bogen ausgegeben wird. VI gibt an: Hintergrund dafür wäre, dass Bogen 2 eine Aufgabe enthält, vor deren Durchführung alle Vpn ein Video sehen sollen. Um dies umsetzen zu können und sicher zu stellen, dass danach alle Vpn zeitgleich die Aufgabendurchführung beginnen, müsse das Arbeitsmaterial ausgewechselt werden. Hierfür wäre es notwendig, dass alle Vpn ihren ersten Bogen mit einem Anonymisierungscode versehen. Dieser ist auf der letzten Bogenseite am Seitenende einzutragen. Alle Vpn sollen ihren ersten Bogen mit der letzten Seite obenauf abgeben. Nur so könne ein Code zügig auf den zweiten Bogen übertragen und damit später beide Bögen zur Studiauswertung anonym zusammengeführt werden. Auf der letzten Bogenseite gibt die Versuchsperson (Vp) schließlich auch ihre Einstellung zu t1 an. Aufgrund dessen kann die VI mit einem Blick hierauf sowohl den Code als auch die persönliche Einstellung sehen. Dies konnte von der Vp unbemerkt geschehen.

- 4) Eine Vp kommt zur Abgabe von Bogen 1 sowie Einverständniserklärung und zum Erhalt von Bogen 2 zur VI. Die VI blickt auf die letzte Seite von Bogen 1 und erkennt einen positiv- oder negativ ausgefüllten Einstellungswert sowie den Code. Die VI lenkt die Vp kurz ab, z.B. indem auf zwei getrennte Ablagen für Bogen 1 und Einverständniserklärung hingewiesen wird (s. linken Arm der VI in der Abbildung oben). Oder, es wird ein vermeintlich nur schwer lesbarer Code angesprochen. In diesem Moment entnimmt die VI wahlweise einen bestimmten Bogen 2 aus einem von zwei Stapeln, welcher entsprechend für eine positiv- oder negativ-eingestellte Vp konzipiert ist (s. rechten Arm der VI in der Abbildung oben). Schließlich überträgt die VI den Code auf den ausgewählten Bogen 2 und händigt ihn der Vp aus.
- 5) Nach Erhalt von Bogen 2 durch alle Vpn wird ein Video gezeigt, welches der Imagefilm eines fiktiven Technologiekonzerns aus der nachfolgenden Aufgabenstellung ist. Es soll helfen, sich in das Entscheidungsszenario der Studie hineinzusetzen. Nach dem Video bittet die VI alle Vpn, mit der Aufgabe in Bogen 2 zu beginnen.
- 6) Ein Instruktionstext in Bogen 2 erklärt den Vpn die Aufgabe im Detail. Hierfür sollen sich die Vpn in die Situation des/der Mitarbeiters/in des fiktiven Technologiekonzerns hineinversetzen bzw. auch in die Arbeitssituation im Bereich Trendanalyse und -bewertung. Die Vpn füllen die Fragebögen aus und geben Bogen 2 ab.
- 7) Debriefing.

Aufgrund der Versuchsplanung und -durchführung resultierten aus einer Stichprobe letztlich nicht allein die zwei hauptsächlichen Gruppen Experimental- und Kontrollgruppe, sondern im Grunde mehrere Untergruppen. Dies wird für die späteren Auswertungen relevant sein und soll daher näher erläutert werden (s. Abbildung unten).



**Abbildung 44:** Darstellung zur Bildung mehrerer Gruppen innerhalb der Stichprobe

Eine Versuchsperson kann im ersten Bogen z.B. eine positive Einstellung angeben (s. Abbildung oben, links beginnend). Hiernach wird sie zufällig Versuchsmaterial der Experimental- oder Kontrollgruppe in Form eines zweiten Bogens erhalten. Denn die Stapel mit „positiven Bögen“ enthielten abwechselnd Versuchsmaterial für die Experimental- und Kontrollgruppe. Analog hierzu verhielt es sich auch bei dem Stapel mit „negativen Bögen“, die analog sortiert waren. Somit ergeben sich neben der Experimental- und Kontrollgruppe die jeweiligen Untergruppen EG-positiv, EG-negativ, KG-positiv und KG-negativ (s. Abbildung oben, rechts). Im Ergebnisteil wird dies erneut aufgegriffen bzw. auch die Feststellung

getroffen werden, dass sich daraus keine Störeinflüsse auf die abhängigen Variablen ergaben. Durch eine ebenfalls randomisierte Ausgabe von Versuchsmaterial mit zwei unterschiedlich angeordneten Visualisierungen und entsprechend unterschiedlicher Artikelreihenfolgen ergaben sich im Endeffekt sogar acht Untergruppen. Hierbei ergaben sich ebenfalls unauffällige Auswertungsergebnisse zu etwaigen Reihenfolgeeffekten.

Zur Versuchsdurchführung ist schließlich Folgendes anzumerken. Der Stapel mit „positiven Bögen“ enthielt, wie erklärt, abwechselnd Versuchsmaterial für die Experimental- sowie Kontrollgruppe und so auch der Stapel mit „negativen Bögen“. Da alle durchgeführten Erhebungen mit diesen Stapeln begannen und obenauf stets Versuchsmaterial für die Experimentalgruppe lag aber demgegenüber ein letzter, ausgegebener Bogen zufällig an eine Experimentalgruppe-Versuchsperson oder Kontrollgruppe-Versuchsperson ausgegeben wurde, resultierte in der Konsequenz eine höhere Anzahl an Experimentalgruppe-Versuchspersonen bzw. -Fällen. Dies ist über alle Studien hinweg ersichtlich (s. Tabelle 22, S. 277) aber führte zu keinen Störeinflüssen bezüglich der Ergebnisse.

#### **4.1.4 Studie 1: Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Studie 1 werden zur Übersicht zunächst in Form einer Tabelle aufgeführt (s. unten, Tabelle 5, S. 152). Diese enthält die relevanten Ergebnisse zu den abhängigen Variablen sowie auch zu einer Auswahl an Kontrollvariablen. Die Erläuterungen zu bestimmten Variablen darin bzw. zu den hochgestellten Ziffern sind im Anhang auf Seite 279 aufgeführt. Aufgrund der Aufführung deskriptiver Werte an dieser Stelle werden diese im Folgenden ausgelassen und es wird auf die Tabelle verwiesen. Zudem werden die nachfolgenden Abbildungen auf Basis der hier enthaltenen, deskriptiven Werte dargestellt.

Für eine Gesamtübersicht zu den Ergebnissen aller drei Studienreihen sei auf den Anhang verwiesen (s. Tabelle 22, S. 277). Daran anschließend sind zudem Erläuterungen zu den durchgeführten, statistischen Auswertungen enthalten, die für alle Studienreihen gelten.

Tabelle 5: Ergebnisübersicht

Studie 1 zu Informationsvisualisierungen, N = 115								
Kontrollvariablen <sup>1)</sup>	EG		KG		t(df)	p	d	
	N	M (SD)	N	M (SD)				
Alter	61	21.78 (2.53)	54	22.06 (3.12)	-0.67 (113)	.507	.12	
Personal Involvement <sup>2)</sup>								
Faktor "Mobilität aufregend finden"	61	0.13 (1.01)	54	0.15 (0.12)	-1.50 (113)	.137	.38	
Faktor "Sich informieren"	61	0.08 (1.03)	54	0.09 (0.97)	-0.90 (113)	.372	.16	
Faktor "Wissen"	61	0.11 (0.94)	54	0.13 (1.06)	-1.31 (113)	.194	.14	
Leistungsmotivation								
Motivation	60	3.60 (1.18)	54	3.87 (1.23)	-1.20 (112)	.234	.22	
Anstrengung und Konzentration	60	4.94 (0.76)	54	5.02 (0.84)	-0.57 (113)	.572	.11	
Ergebnisrelevanz	60	4.24 (0.92)	54	4.56 (1.04)	-1.80 (113)	.075	.33	
Presence	59	3.39 (0.75)	53	3.62 (0.77)	-1.59 (110)	.115	.30	
Reaktanz	61	2.54 (0.41)	52	2.33 (0.42)	-2.74 (111)	.007**	.50	
Manipulationsempfinden durch UV <sup>3)</sup>	61	3.52 (1.46)	54	4.04 (1.41)	-	-	-	
Sympathie für Moderatorfigur <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
Glaubwürdigkeit der Moderationshinweise <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
Saliente Textstellen beachtet <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
Funktion der sali. Textstellen verstanden <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
Need for Cognition	-	-	-	-	-	-	-	
Leichtgläubigkeit	-	-	-	-	-	-	-	
		EG		KG				
		N		N		$\chi^2$	p	
Lerntypen <sup>6)</sup>								
Verbalizer und Mischtyp schwach		22		22		.355 (1, N=114)	.552	
Visualizer und Mischtyp stark		39		31				
		EG		KG				
Abhängige Variablen		N	M (SD)	N	M (SD)	t(df)	p	d
Selektive Informationssuche <sup>7)</sup>	60	-0.20 (1.89)	53	1.32 (1.88)	4.28 (111)	<.001***	-0.81	
Anzahl ausgewählter Artikel (insgesamt) <sup>8)</sup>	60	7.27 (1.66)	53	7.06 (1.62)	0.68 (111)	.498	-.13	
		dissonante		konsonante				
Anzahl ausgewählter Artikel <sup>8)</sup>		N	M (SD)	N	M (SD)	t(df)	p	d
in EG	60	3.73 (1.29)	60	3.53 (1.23)	0.82 (59)	.417	-.16	
in KG	53	2.87 (1.35)	53	4.19 (1.13)	5.12 (52)	<.001***	-1.06	
		ausgewählte Artikel		nicht ausgewählte Artikel				
Konfirmatorische Informationsbewertung		N	M (SD)	N	M (SD)	t(df)	p	d
Artikelbewertung EG	58	4.77 (0.47)	58	3.19 (0.69)	15.82 (57)	<.001***	-2.72	
Artikelbewertung KG	53	4.89 (0.41)	53	3.11 (0.61)	20.84 (52)	<.001***	-3.43	
Weitere Ergebnisse <sup>9)</sup>		EG		KG				
		N	M (SD)	N	M (SD)	t(df)	p	d
Einstellung und Einstellungsänderung <sup>9)</sup>								
Einstellung zu t1	61	4.53 (0.77)	54	4.57 (0.76)	-	-	-	
Einstellung zu t2	61	4.11 (0.78)	54	4.31 (0.75)	-	-	-	
Einstellungsänderung - Betrag	61	2.67 (1.80)	54	2.04 (1.52)	2.04 (113)	.044*	-.38	
Einstellungsänderung - Differenz	61	0.42 (0.57)	54	0.26 (0.40)	1.78 (107.44)	.077	-.32	
Einstellungsänderung - Vektor	61	-1.69 (2.29)	54	-1.04 (1.60)	1.75 (107.44)	.084	-.33	
		F(df)		p		R <sup>2</sup>	β	
Einfluss von Confirmation Bias auf Einstellungsänderung - Vektor		4.633 (1,111)		.034*		.040	.200	
Vorgehensw. bei Aufgabendurchführung <sup>10)</sup>								
Zuvor Überblick verschafft					-			
Ohne Überblick einzeln bearbeitet					-			
Wissenszuwachs <sup>11)</sup>								
Zuwachs festgestellt		40		38		.302 (1, N=114)	.583	
Kein Zuwachs feststellbar		21		15				
Easiness of Processing (EoP) <sup>12)</sup>								
EoP-Mittelwerte					-			
Einfluss von Anzahl ausgewählter, konsonanter Artikel auf EoP					-			

Anmerkungen zu Tabelle 5:

Einige Variablen sind nur in bestimmten Studien eingesetzt worden. Weitere Erläuterungen zu dieser Ergebnisübersicht und bezüglich hochgestellter Ziffern an den Variablen sind im Anhang auf S. 279 aufgeführt.

$N = 115$ , davon 26 weiblich (22,6%), 89 männlich (77,4%). EG und KG weisen ähnliche bzw. nicht signifikant unterschiedliche Verteilungen an weiblichen- und männlichen Versuchspersonen im Vergleich zur Gesamtstichprobe auf. Höhere  $N$  in der EG sind entstanden aufgrund der Reihenfolge bei der Bogausteilung bzw. im Rahmen der Versuchsdurchführung (vgl. hierzu auch Erläuterungen ab S. 147).

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

#### 4.1.4.1 Studie 1: Überprüfung der Kontrollvariablen-bezogenen Annahmen

Es wurden umfangreiche Auswertungen anhand der eingesetzten Kontrollvariablen durchgeführt, um bekannte und ggf. noch unbekannte Einflüsse oder potenzielle Störeinflüsse auf die abhängigen Variablen überprüfen zu können. Es wurde eine entsprechend hohe Anzahl an Kontrollvariablen erstellt und dies geschah trotz der Anwendung randomisierter Stichproben. Für die durchgeführten Auswertungen wurden parametrische sowie nicht-parametrische Mittelwertunterschieds- und Korrelationsanalysen angewandt. Dabei wurde zunächst überprüft, ob ein zu überprüfendes Merkmal einen Zusammenhang mit den abhängigen Variablen aufweist und anschließend, ob dieser in der Stichprobe bzw. in Experimental- und Kontrollgruppe ungleich verteilt ist (s. oben Tabelle 5, S. 152 für eine Übersicht zu einer Auswahl an Kontrollvariablen).

Da eine detaillierte Aufführung aller Untersuchungen den gebotenen Rahmen sprengen würde, wird wie folgt vorgegangen. Es werden zur Untersuchung von potenziellen Störeinflüssen sich als letztlich relevant herausstellende Aspekte aufgeführt. Bei Fehlen einer solchen Relevanz werden die involvierten Kontrollvariablen und entsprechenden Untersuchungen nicht erwähnt. Die jeweiligen Resultate zu den eingesetzten Kontrollvariablen werden teils stichwortartig in der Tabelle unten aufgeführt. Die Reihenfolge orientiert sich dabei an den eingesetzten Fragebögen (vgl. diesbezüglich auch Erläuterungen zum Versuchsmaterial ab S. 142, das zudem in Gänze im Anhang ab S. 294 zu finden ist). Auf diese Tabelle wird auch bei den später behandelten Studien verwiesen.

Tabelle 6: Kontrollvariablen zur Überprüfung potenzieller Störeinflüsse bzw. Einflüsse in Studie 1

Nr.	Kontrollvariable(n)*	Erläuterungen	Sf/Elf*
1.	Geschlecht, Alter	Keine Störeinflüsse durch Geschlecht und Alter der Versuchspersonen auf abhängige Variablen.  Verteilung von weiblichen und männlichen Versuchspersonen unterscheidet sich in der Studie 1 (sowie auch in Studie 2 und 3). Jedoch sind diese Unterschiede in den jeweiligen Gruppen bzw. innerhalb der Experimental- und Kontrollgruppe gleichverteilt (s. hierzu auch S. 142).	n.v. ✓
2.	Personal Involvement (EGI)	Betrifft die persönliche Involvierung bezüglich der im Entscheidungsszenario genutzten Themen Mobilität und Elektromobilität.  Involvement kann Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten bzw. Informationsverarbeitung und etwaige Einstellungsänderung (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 40, Kapitel 2.2.5, S. 69 und Tabelle 3, S. 144).  Zudem wurden teilweise starke Unterschiede bezgl. persönlicher Involvierung in Automobilthemen bei weiblichen und männlichen Versuchspersonen in allen Studien festgestellt. Deshalb: Die in Anlehnung an Loewenfeld (2003) und Bloch (1981) erstellten Items wurden einer Faktorenanalyse unterzogen (s. Anhang - Ergebnisse, S. 283).	n.v. ✓



		<p>Hierauf basierende Untersuchungen ergaben:</p> <p>Keine Störeinflüsse durch die drei extrahierten Personal-Involvement-Faktoren „Mobilität aufregend finden“, „Sich informieren“ und „Wissen“ auf abhängige Variablen festgestellt. Zudem waren Geschlechter gleichverteilt auf Experimental- und Kontrollgruppe.</p>	
3.	Führerscheinbesitz und -dauer (EGI)	Keine Störeinflüsse auf abhängige Variablen.	n.v. ✓
4.	Lerntyp (IDQ)	<p>Keine Störeinflüsse auf abhängige Variablen.</p> <p>Keine signifikanten Unterschiede bei der Verteilung der Lerntypen Visualizer, Verbalizer in Experimental- und Kontrollgruppe (sowie auch Gesamtstichproben aller Studien). Keine empirisch bedeutsamen Unterschiede zwischen Lerntypen hinsichtlich der abhängigen Variablen (sowohl innerhalb Experimental- und Kontrollgruppe, bei der Gesamtstichprobe als auch bei den Gesamtstichproben aller Studien).</p>	n.v. ✓
5.	Reaktanz (RKT)	<p>Keine Störeinflüsse auf abhängige Variablen.</p> <p>In Studie 1 unterscheiden sich Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich Reaktanz (in den Studien 2 und 3 wiederum nicht, s. Tabelle 22, S. 277).</p> <p>Ein festgestellter Zusammenhang zwischen Reaktanz und der abhängigen Variable Confirmation Bias bei der Gesamtstichprobe war bei genauerer Untersuchung innerhalb der Experimental- und Kontrollgruppe nicht festzustellen (in den Studie 2 und 3 sind ebenfalls keine Einflüsse festzustellen).</p>	n.v. ✓
6.	Persönlichkeitsmerkmale (BFK)	<p>Keine Störeinflüsse der Persönlichkeitsmerkmale Extraversion, Verträglichkeit, Gewissenhaftigkeit, Neurotizismus und Offenheit für Erfahrungen auf abhängige Variablen.</p> <p>Identifizierte Zusammenhänge zwischen Neurotizismus und Einstellungsänderung werden im Ergebnisteil berichtet (s. hierzu Ergebnisse auf S. 179).</p> <p>Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Persönlichkeitsmerkmale bei Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 1 (sowie auch in den Studien 2 und 3 bzw. auch bei einer studienübergreifenden Betrachtung).</p>	n.v. ✓
7.	Treatment-Checks zum Ausschluss oder zur Kontrolle von Störeinflüssen (Stimulusmaterial Artikel)	<p>Auswahlverhalten der Versuchspersonen:</p> <p>Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Anzahl ausgewählter Artikel in Experimental- und Kontrollgruppe. Zudem werden alle Artikel der drei Themenfelder im Mittel gleichmäßig ausgewählt. Keine Störeinflüsse auf abhängige Variablen.</p> <p>Kein Befolgen eines möglichen Auswahlmusters bei der Aufgabendurchführung. Durch Darbietung der UV, die auf jeweils drei von vier Artikeln hinweist, hätten Versuchspersonen dies als entsprechende Aufforderung zur Auswahl nach diesem Muster verstehen können. Dies trat nicht ein.</p> <p>Bewertungsverhalten der Versuchspersonen:</p> <p>Kongruenz von Informationsauswahl und -bewertung.</p> <p>Durch Darbietung der UV, die auf jeweils drei von vier Artikeln hinweist, hätten Versuchspersonen dies als entsprechendes Auswahlmuster befolgen können bei gleichzeitig inkongruenter Informationsbewertung. Das wäre der Fall, wenn Artikel trotz Auswahl durchgängig für weniger relevant bewertet werden. Dies trat jedoch nicht ein. Es wurde kongruenter Weise das ausgewählt, was relevant bewertet wurde bzw. umgekehrt beschrieben wurden solche Artikel als relevant bewertet, welche ausgewählt waren (vgl. hierzu auch Ergebnisse zur konfirmatorischen Informationsbewertung ab S. 160).</p>	n.v. ✓

		<p>Unabhängigkeit von der Reihenfolge der Darbietung:</p> <p>Um Reihenfolge-Effekte auszuschließen, wurde die Reihenfolge der Darbietung von Artikeln alterniert bei gleichzeitig randomisierter Verteilung auf die Versuchspersonen. Reihenfolge-Effekte traten nicht ein. Keine Einflüsse auf abhängige Variablen.</p>	
8.	Einstellung und Einstellungsänderung (ESI & ESII)	<p>Gruppenzugehörigkeit der Versuchsperson:</p> <p>Positive- oder negative Einstellung zu t1 beeinflusst nicht abhängige Variable Selektive Informationssuche bzw. ist unabhängig davon und vom erwarteten Einfluss des Treatments. D.h. auch es besteht kein Einfluss durch die Gruppenzugehörigkeit der Versuchspersonen zu Optimisten oder Pessimisten (gilt auch für Studie 2 und 3).</p> <p>Übersicht zur Verteilung in allen Studien:          Studie 1: 73,0% Optimisten, 27,0 % Pessimisten          Studie 2: 67,3% Optimisten, 32,7 % Pessimisten          Studie 3: 67,0% Optimisten, 33,0 % Pessimisten</p> <p>Eine zusammengefasste Verteilung von etwa 69:31 deckt sich mit Befragungsergebnissen zur Elektromobilität des Statistik-Portals Statista, bezogen auf den Zeitraum der Erhebungen in 2012/13 (s. hierzu <a href="http://de.statista.com">http://de.statista.com</a>).</p> <p>Kein Einfluss durch Gruppenzugehörigkeit der Versuchspersonen zu Optimisten oder Pessimisten auf Einstellungsänderung von t1 zu t2 (gilt auch für Studie 2 und 3; vgl. S. 161 für Erläuterungen zur Erfassung von Einstellung und Berechnung von Einstellungsänderung).</p> <p>Auswahlverhalten und Einstellungsänderung der Versuchspersonen:</p> <p>Einstellungsänderung einer Versuchsperson bei einer bestimmten Einstellungs-Unterfrage (z.B. zum Themenbereich Technologien) ist nicht direkt zurückführbar auf den diesbezüglichen Themenbereich im Stimulusmaterial (z.B. die Fachartikel zu Technologien). Keine auffällige Häufung von Korrelationen zwischen themenbezogenen Einstellungs-Unterfragen und den thematisch entsprechenden Fachartikeln im Stimulusmaterial, die ausgewählt und bewertet wurden. Keine Auffälligkeiten in Bezug auf eine etwaige, unterschiedliche Wirkung positiver- ggü. negativer Informationen bzw. Treatments und umgekehrt auf abhängige Variablen. Dies betraf die notwendige Validierung zum Einsatz zweier Stimulusmaterial-Versionen für Optimisten und Pessimisten, bei denen je nach Einstellungsausprägung einer Vp jeweils dissonante Informationen und kausale Zusammenhänge salienter dargestellt wurden (vgl. hierzu auch Erläuterungen zur Versuchsdurchführung ab S. 147).</p> <p>Zusätzlich festgestellt: keine signifikanten Unterschiede bei der Auswahlhäufigkeit einzelner Artikel. Vorwiegend gleichmäßige Auswahl der Artikel und ihrer entsprechenden Themenbereiche.</p> <p>Diese Untersuchungsergebnisse sind notwendige Voraussetzungen für die Gültigkeit eingesetzter Treatments und Stimulusmaterialien. Zudem auch für die angewandte Recodierung von Einstellungswerten und die entsprechenden Auswertungen in den Studien 1, 2 und 3 zur Einstellungsänderung (s. für Erläuterungen zur Recodierung, S. 165).</p> <p>Weitergehende Untersuchungen z.B. zur Thematik der Einstellungs-änderung und möglicher Beziehungen zwischen Haupt-, Unterfragen und Stimulusmaterial können Gegenstand nachfolgender Forschungsarbeiten sein. Für die Vorliegende waren in erster Linie der Ausschluss möglicher Störeinflüsse sowie methodischer Fehler relevant (s. diesbezüglich auch weitere Details zum Ausschluss von Störeinflüssen im Anhang auf S. 286).</p>	n.v. ✓

9.	Vorwissen und Wissenszuwachs (ESI-5 & ESII-5)	Vorhandenes Wissen und etwaiger Wissenszuwachs zum Fachthema des Entscheidungsszenarios:  Erfassung von Wissen vor- und Wissenszuwachs nach Aufgabendurchführung. Neben Überprüfung eines Einflusses auf Einstellung und Einstellungsänderung auch Überprüfung eines Einflusses auf AV Selektive Informationssuche.  Hierbei keine Störeinflüsse festzustellen.	n.v. ✓
10.	Empfundener Manipulationsgrad der UV (VEG-10 / MBE-11)	Angabe der Versuchspersonen, inwieweit UV in Form von Informationsvisualisierungen bei Aufgabendurchführung als manipulierend erlebt wurde.  Kein Einfluss auf abhängige Variablen (ebenso in Studie 2 durch UV Moderationshinweise).	n.v. ✓
11.	Presence (PRS)	Angabe der Versuchspersonen zur erlebten Einbindung in das vorgestellte Szenario.  Kein Einfluss auf abhängige Variablen.	n.v. ✓
12.	Testmotivation (MTN)	Kein Einfluss auf abhängige Variablen durch Motivation, Anstrengung und Konzentration oder Ergebnisrelevanz bezüglich der Aufgabendurchführung.	n.v. ✓
13.	Untersuchungsziel (UZE)	Item: Erklärung einer Versuchspersonen mittels Freitextangabe, ob das Untersuchungsziel der Studie ggf. erkannt wurde. Ergebnisse: Ziel des Treatments wurde nicht erkannt. Angaben variierten zwischen angenommener Werbung für Elektromobilitätsthematik oder Meinungsbeeinflussung bzw. informative Aufklärung dazu.  Keine Einflüsse auf abhängige Variablen.	n.v. ✓

\* Angabe der Bezeichnung für eine Kontrollvariable (z.B. Vorwissen) in einem bestimmten Fragebogen (z.B. ESI) bzw. für ein bestimmtes Item (z.B. ESI-5);

Sf/Ef = Störeinflüsse/Einflüsse;

n.v. = nicht vorhanden

Abschließend kann festgestellt werden, dass die aufgestellten Annahmen bezüglich des Nichtauftretens von Störeinflüssen beibehalten werden können (s. Kapitel 4.1.2, S. 141).

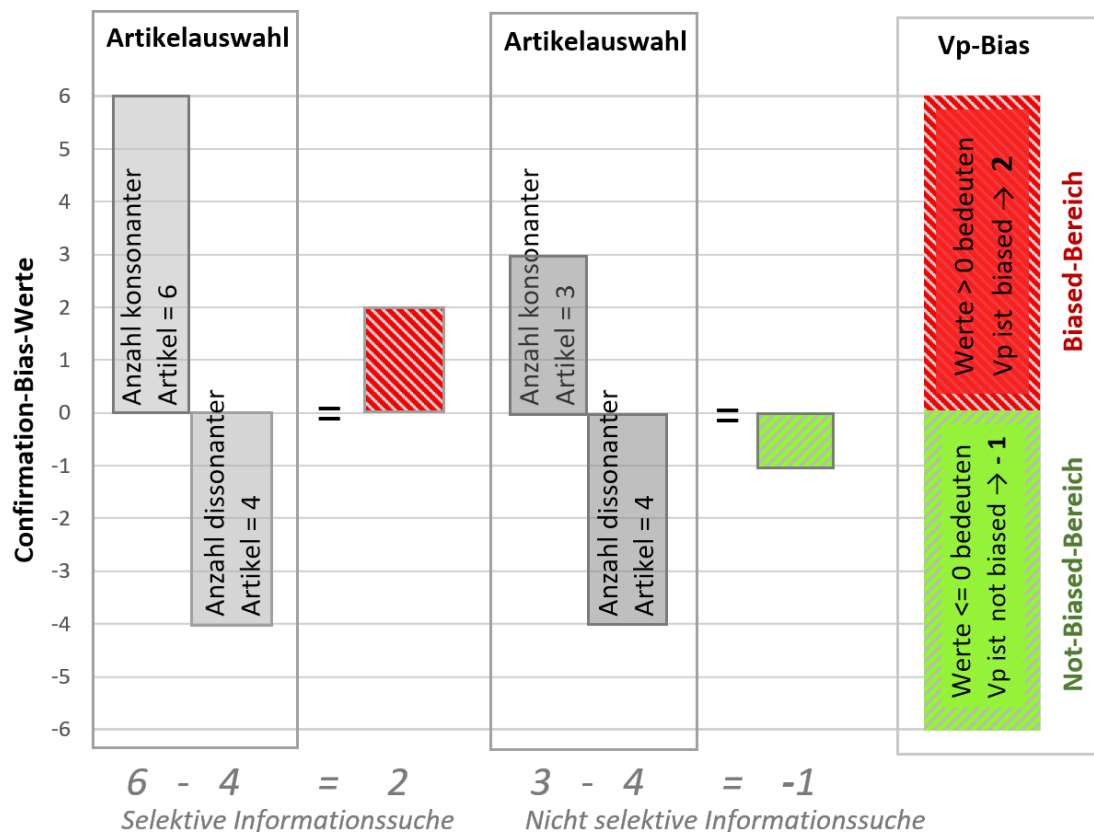
#### 4.1.4.2 Studie 1: Ergebnisse zur selektiven Informationssuche

Zur Behandlung der zentralen wissenschaftlichen Fragestellung ist in erster Linie der Confirmation-Bias-Wert relevant. Daher soll zunächst erläutert werden, wie dieser für die durchgeführten Auswertungen berechnet wurde und im Folgenden dargestellt wird. Dabei gelten die Erläuterungen auch für die Studien 2 sowie 3 und werden der Übersichtlichkeit halber nur in diesem Kapitel aufgezeigt. Anschließend erfolgt der entsprechende Test der Hypothese 1 (s. Ergebnisse ab S. 158).

##### Erläuterung zur Messung von selektiver Informationssuche

Der Confirmation-Bias-Wert wird entsprechend vorangegangener Forschung als Differenz zwischen der Anzahl ausgewählter, konsonanter und dissonanter Informationen berechnet (vgl. Fischer & Greitemeyer, 2010; Frey & Rosch, 1984). Demzufolge ergibt sich bei einer Auswahlmöglichkeit von maximal sechs konsonanten und sechs dissonanten Artikeln eine Ergebnisspanne von -6 bis 6 für den Confirmation-Bias-Wert einer Versuchsperson (s. Abbildung unten).

Ein positiver Differenzwert zwischen 1 und 6 stellt eine selektive, verzerrte Artikelauswahl einer Versuchsperson dar, was folglich als Selective-Exposure-Effekt bezeichnet wird. Ein Differenzwert zwischen 0 und -6 zeigt hingegen eine nicht-selektive bzw. ausgewogenere Artikelauswahl ohne Selective-Exposure-Effekt auf. Versuchspersonen mit positiven Werten gelten als „biased“ (Biased-Bereich), da sie verstärkt Artikel auswählen, die ihrer Einstellung entsprechen. Solche mit Werten zwischen 0 und -6 gelten hingegen als „not biased“, da sie keine derartige Selektivität bei ihrer Artikelauswahl aufweisen (Not-Biased-Bereich). Dabei stellt die 0 eine exakt ausgewogene Artikelauswahl und Informationssuche dar.



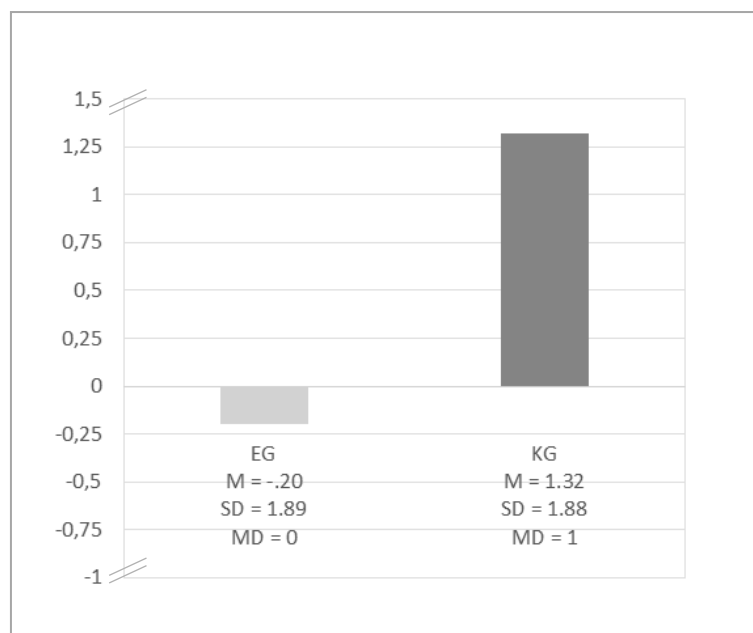
**Abbildung 45:** Darstellung zur Berechnung der Confirmation-Bias-Werte

Im Folgenden sei unter den Begriffen Informationssuche, Aufgabendurchführung und Artikelauswahl dasselbe zu verstehen, da diese sich stets auf die Informationsverarbeitung in Form einer Informationssuche und -auswahl beziehen. Der Hintergrund hierbei ist die in der Literatur gängige Bezeichnung „Selektive Informationssuche“ (in Großschreibweise) als Übersetzung für den Selective-Exposure-Effekt. Auch die Erwähnung von Confirmation Bias oder Confirmation-Bias-Wert betrifft die vordergründig interessierende Selective-Exposure-Thematik als relevanter Wert zur abhängigen Variable Selektive Informationssuche.

### Test der Hypothese 1: Ergebnisse zur selektiven Informationssuche

Zur Untersuchung des Confirmation Bias der Experimental- und Kontrollgruppe wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Experimentalgruppe weist hierbei einen niedrigeren Confirmation-Bias-Mittelwert auf als die Kontrollgruppe (s. Tabelle 5, S. 152 und Abbildung unten). Es zeigte sich ein hoch signifikanter Unterschied. Nach den Konventionen von Cohen (1988) wurden hohe Effektstärken erreicht mit  $d = -.81$  für den Unterschied bzw. die Standard Deviation Units und mit  $\eta^2 = .141$  für die Varianzaufklärung durch die unabhängige Variable.

Der Confirmation-Bias-Wert der Experimentalgruppe befindet sich gemäß der eingangs gegebenen Erläuterung im Not-Biased-Bereich (mit  $MD = 0$ ) wohingegen der Wert der Kontrollgruppe im Biased-Bereich liegt (mit  $MD = 1$ , s. Abbildung unten). Somit weist die Experimentalgruppe erwartungsgemäß eine ausgewogene Informationssuche auf, während dies bei der Kontrollgruppe nicht der Fall ist.



**Abbildung 46:** Confirmation-Bias-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 1

Damit kann die Hypothese 1 beibehalten werden. Versuchspersonen der Experimentalgruppe weisen eine signifikant niedrigere Selektivität der Informationssuche auf als Versuchspersonen der Kontrollgruppe (Post hoc  $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit = 0.05%).

Die deskriptiven Werte zum Confirmation Bias werden auch in den nachfolgenden Studien und jeweils zur Übersicht in einer anschließenden Abbildung analog zur Obigen dargestellt. Diesbezüglich sei auch darauf hingewiesen, dass die Abbildungen jeweils den Ausschnitt einer an sich größeren Skala darstellen. Der Grund hierfür ist der Umstand, dass die abzubildenden Werte nur einen schmalen Wertebereich betreffen und die Abbildung einer Gesamtskala nicht der Übersichtlichkeit dienen würde. In der Abbildung oben betrifft das z.B. einen weit ausgedehnten Skalenbereich von -6 bis 6 bzw. insgesamt 12 Einheiten bei einem Ergebnisunterschied von etwa 1,5 Einheiten. Auf die Verwendung verkürzter Werteskalen wird im Folgenden mittels einer grafischen Kenntlichmachung in Form diagonaler Linien an den Skalenenden hingewiesen.

Zur Untersuchung des Confirmation Bias wurden auch in den anderen Studien T-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt. Diese werden im Folgenden in Anlehnung an die hier aufgezeigte Form aber verkürzt aufgeführt.

Zur Angabe von Effektstärken bei Mittelwertsunterschieden wurde neben Cohens  $d$  für die Standard Deviation Units (vgl. Cohen, 1988) auch  $\eta^2$  für die Varianzaufklärung durch die unabhängige Variable verwendet, um nach Pallant (2013) ein weiteres Effektstärkemaß angeben zu können (vgl. Field, 2009; s. Pallant, 2013, S. 242 für weiterführende Informationen zur Berechnung eines  $\eta^2$ -Wertes bei T-Tests).

### **Überprüfung des Einflusses persönlicher Einstellung auf die unabhängige Variable**

Wie zuvor erläutert, konnten die Versuchspersonen der Experimental- sowie Kontrollgruppe dem Thema des Entscheidungsszenarios gegenüber entweder positiv oder negativ eingestellt sein. Je nach dem, ob sie einen Erfolg der Elektromobilität für eher wahrscheinlich oder eher unwahrscheinlich hielten. Dies wurde mittels ihrer Angabe zur persönlichen Einstellung zu t1 vor der Aufgabendurchführung erfasst. Durch eine positive oder negative Einstellung waren somit weitere Untergruppen innerhalb der Experimental- und Kontrollgruppe entstanden und diese wurden entsprechend als Optimisten und Pessimisten bezeichnet (vgl. Erläuterung zur Versuchsdurchführung, S. 147).

Um zu überprüfen, ob dieser Umstand einen Einfluss ausübt, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren Zugehörigkeit zur Experimental- oder Kontrollgruppe („Gruppenzugehörigkeit“) sowie Zugehörigkeit zu Optimisten oder Pessimisten („Einstellungsausprägung“) durchgeführt. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Gruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,107) = 12.15, p = .001, \eta^2 = .102$ ) aber kein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Einstellungsausprägung“ ( $F(1,107) = 1.03, p = .313, \eta^2 = .010$ ) sowie auch kein Interaktionseffekt ( $F(1,102) = 1.48, p = .226, \eta^2 = .014$ ).

Erwartungsgemäß ist damit der festgestellte Debiasing-Effekt des eingesetzten Treatments unabhängig von der persönlichen Einstellung zu t1. Denn die Wirkung der unabhängigen Variable stellt sich als robust gegenüber einer vorherigen optimistischen oder pessimistischen Haltung dar. Damit unterstützen auch diese Ergebnisse ein Beibehalten der Hypothese 1.

### **Weitergehende Auswertungen zur selektiven Informationssuche**

Wie eingangs erläutert, hängt der Selective-Exposure-Effekt von dem Confirmation-Bias-Wert ab. Dabei wird ein eventuell auftretender Confirmation Bias von der Anzahl ausgewählter konsonanter- und dissonanter Artikel beeinflusst. Dies soll nun Gegenstand weiterer Auswertungen sein, da es eine Voraussetzung für ein Beibehalten der Hypothese 1 und entsprechend gültiger Untersuchungsergebnisse ist.

Zur weitergehenden Untersuchung zum Confirmation Bias wurde zunächst ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt (s. Tabelle 5, S. 152, Zeile „Anzahl ausgewählter Artikel (insgesamt)“). Demnach unterscheiden sich Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich der insgesamten Anzahl an ausgewählten Artikeln nicht signifikant voneinander. Die insgesamten Anzahl ist unabhängig davon, ob konsonante- oder dissonante Artikel ausgewählt wurden. Somit haben beide Gruppen unabhängig vom Treatment und wie erwartet eine ähnliche Anzahl an Artikeln bei der Aufgabendurchführung ausgewählt.

Zudem stellen T-Tests für verbundene Stichproben das Folgende dar (s. Tabelle 5, S. 152, Zeile „Anzahl ausgewählter Artikel“). Versuchspersonen der Experimentalgruppe unterscheiden sich nicht hinsichtlich der Anzahl ausgewählter konsonanter- und dissonanter Artikel. Somit weist die Experimentalgruppe eine ausgewogene, nicht-selektive Informationssuche auf. Versuchspersonen der Kontrollgruppe hingegen unterscheiden sich hierbei signifikant voneinander. Die Kontrollgruppe weist eine unausgewogene, selektive Informationssuche auf. Wie erwartet, wird ein möglicher Selective-Exposure-Effekt in der Gruppe mit Treatment neutralisiert während er in der Gruppe unter der Kontrollbedingung auftritt. Während Versuchspersonen der Experimentalgruppe häufiger dissonante Artikel auswählen, wählen Versuchspersonen der Kontrollgruppe relativ häufiger konsonante Artikel aus. Dabei wird in beiden Gruppen wohlgeachtet ähnlich häufig ausgewählt. Demnach ist keine Verzerrung bei der insgesamten Anzahl an ausgewählten Artikeln feststellbar. Damit unterstützen auch diese Ergebnisse ein Beibehalten der Hypothese 1.

#### **4.1.4.3 Studie 1: Ergebnisse zur konfirmatorischen Informationsbewertung**

Neben dem Confirmation-Bias-Wert zur selektiven Informationssuche ist zur Behandlung der wissenschaftlichen Fragestellungen auch der Evaluation-Bias-Wert zur konfirmatorischen Informationsbewertung von zentraler Bedeutung. Daher soll zunächst erläutert werden, wie dieser Werte für eigene Auswertungen zu Biased Assimilation abgeleitet wurde. Dabei gelten die Erläuterungen auch für die Studien 2 sowie 3 und werden der Übersichtlichkeit halber nur in diesem Kapitel aufgezeigt. Anschließend erfolgt der entsprechende Test der Hypothese 2 (s. unten).

##### **Erläuterung zur Messung von konfirmatorischer Informationsbewertung**

Der Evaluation-Bias-Wert zur Feststellung des Biased-Assimilation-Effektes wird entsprechend vorangegangener Forschung als Bewertung („evaluation“) einer Information verstanden (vgl. Greitemeyer et al., 2009; Lord, Ross, & Lepper, 1979). Im Rahmen der Forschungsarbeiten von Lord, Ross und Lepper (1979) haben Versuchspersonen z.B. die Qualität („quality“) sowie Überzeugungskraft („convincingness“) empirischer Studien zur abschreckenden Wirkung der Todesstrafe in den USA bewertet. Die Autoren beschreiben die beiden eingesetzten Skalen quality und convincingness als „[...] how well or poorly the study had been conducted [...] and how convincing the study seemed as evidence on the deterrent efficacy of capital punishment [...]“ (Lord et al., 1979, S. 2101).

Bei Greitemeyer et al. (2009) wurden Aussagen von Politikern aus Parteiprogrammen zweier großer Parteien in Deutschland bewertet. Die Bewertungen betrafen die Vertrauenswürdigkeit eines politischen Argumentes („credibility of political argument“), die Kompetenz eines Politikers („competence of a politician“) und die Sympathie bezüglich eines Politikers („likeability of a politician“). Diese wurden zur Untersuchung der konfirmatorischen Informationsbewertung zu einem einzelnen Wert umgerechnet, dem Evaluation-Bias-Wert (in der englischsprachigen Literatur auch bezeichnet als „quality bias“).

Die referenzierten Forschungsarbeiten setzen Fachinformationen zur Untersuchung von konfirmatorischer Informationsbewertung ein bzw. auf eine Bewertung dieser. Je nach Kontext des dargebotenen Stimulusmaterials bzw. des eingesetzten Entscheidungsszenarios wurde die Bewertung mit unterschiedlichen Skalen erfasst.

Die maßgebliche Bewertung der Relevanz neuer Fachinformationen geschieht im hier eingesetzten Corporate-Foresight-Entscheidungsszenario und auch generell bei der Trendanalyse und -bewertung zu einem Trendthema in Unternehmen u.a. auf Basis der eingeschätzten Glaubwürdigkeit gefundener Artikel sowie Wichtigkeit des Artikelinhalts (vgl. z.B. Feld, 1997; Rohrbeck, 2011). Daher wurden die Versuchspersonen in den Experimenten in Anlehnung daran und an vorangegangenen, referenzierten Arbeiten instruiert, die Glaubwürdigkeit und Wichtigkeit der dargebotenen Informationen anhand von sechsstufigen Likert-Skalen zu bewerten.

Die Items lauteten „Ich halte diesen Artikel für glaubwürdig“ sowie „Der Artikelinhalt ist wichtig für das Thema“ mit den Ausprägungen „trifft überhaupt nicht zu“ und „trifft voll und ganz zu“. Eine Übersicht inwieweit die beiden eingesetzten Skalen zur Informationsbewertung korrelieren, ist im Anhang zu finden (s. Anhang - Ergebnisse, S. 285). In Anlehnung an Greitemeyer et al. (2009) wird ein Mittelwert der beiden Skalen aufgrund hoch korrelierender Werte gebildet (s. hierzu Greitemeyer et al., 2009, S. 26). Im Folgenden wird dieser Mittelwert als Evaluation-Bias-Wert herangezogen und zu Untersuchungszwecken z.B. in Form von Mittelwertsvergleiche eingesetzt.

### **Test der Hypothese 2: Ergebnisse zur konfirmatorischen Informationsbewertung**

Zur Untersuchung der konfirmatorischen Informationsbewertung in der Experimental- und Kontrollgruppe wurden T-Test für verbundene Stichproben anhand der Evaluation-Bias-Werte durchgeführt (s. Tabelle 5, S. 152). Demnach bewerten Versuchspersonen der Experimentalgruppe ausgewählte Artikel besser (höhere Werte) als nicht-ausgewählte Artikel. Der ermittelte Unterschied ist hoch signifikant ( $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit  $< 0.01\%$ ). In der Kontrollgruppe zeigten sich die gleichen Ergebnisse. Wie zuvor berichtet, weisen die Versuchspersonen der Experimentalgruppe keinen Selective-Exposure-Effekt auf. Die nun berichteten Ergebnisse zeigen also auf, dass in der Experimentalgruppe dissonante Informationen trotz ihrer Einstellungswidersprüchlichkeit höher bewertet werden. Demzufolge kann ein kongruenter Biased-Assimilation-Effekt festgestellt werden. Dieses Ergebnis implizierte weitere Untersuchungen.

### **Weitergehende Auswertungen zur konfirmatorischen Informationsbewertung**

Als Nächstes wurde die Informationsbewertung bei alleiniger Betrachtung ausgewählter dissonanter- und konsonanter Artikel untersucht. Hierfür wurden T-Tests für verbundene Stichproben durchgeführt. Dabei weist die Kontrollgruppe keine signifikant unterschiedliche Informationsbewertung bei ausgewählten, dissonanten Artikeln auf ( $M = 4.81$ ,  $SD = 0.63$ ) ebenso auch bei ausgewählten konsonanten Artikeln ( $M = 4.87$ ,  $SD = 0.53$ ),  $t(52) = 0.542$ ,  $p = .590$ ,  $d = -0.10$ . Auch die Experimentalgruppe weist keine signifikant unterschiedliche Informationsbewertung bei ausgewählten, dissonanten Artikeln ( $M = 4.72$ ,  $SD = 0.57$ ) und ausgewählten, konsonanten Artikeln auf ( $M = 4.79$ ,  $SD = 0.54$ ),  $t(57) = 0.912$ ,  $p = .366$ ,  $d = -0.13$ . Ein kongruenter Biased-Assimilation-Effekt ist demnach sowohl bei alleiniger Betrachtung ausgewählter, dissonanter- als auch ausgewählter, konsonanter Artikel festzustellen. Dies gilt für beide Gruppen.

Damit kann die Hypothese 2 beibehalten werden. Der Selective-Exposure-Effekt geht, wie erwartet, mit dem Biased-Assimilation-Effekt einher.



#### **4.1.4.4 Studie 1: Ergebnisse zur Einstellungsänderung**

Nachfolgend werden vor einer Ergebnisdarstellung zunächst Erläuterungen zur Messung von Einstellung und Einstellungsänderung gegeben, um ein Verständnis für die anschließend berichteten Auswertungen zu unterstützen. Dabei gelten die detaillierten Erläuterungen auch für die Studien 2 sowie 3 und werden der Übersichtlichkeit halber nur in diesem Kapitel aufgezeigt.

Wie zuvor erklärt, verfolgten die Untersuchungen zur Einstellungsänderung einen explorativen Ansatz, da die Einstellungsthematik nicht im direkten Fokus der Forschungsarbeit lag aber sich nach einer konzeptionellen Reflexion zu relevanten Theorien für zusätzliche Untersuchungen anbot (vgl. hierzu Erläuterungen in Kapitel 3.3.2, S. 116). Diese beziehen sich auf die im Anschluss an die Hypothesen formulierten Annahmen (s. Kapitel 4.1.2, S. 139). Die entsprechenden Ergebnisse werden im Anschluss an die nachfolgenden Erläuterungen ab S. 168 berichtet.

#### **Erläuterung zur Messung von Einstellung**

Die Einstellung einer Versuchsperson gegenüber dem vorgestellten Entscheidungsszenario wurde zu zwei Zeitpunkten erfasst. Dies geschah jeweils vor und nach Durchführung einer Aufgabe mittels zweier getrennter Bögen. Somit konnte eine etwaige Einstellungsänderung nach Bearbeitung des dargebotenen Stimulusmaterials erfasst werden. Gleichzeitig konnten etwaige Einflüsse durch ein Rekapitulieren der ersten Einstellungsangabe einer Versuchsperson ausgeschlossen werden (vgl. diesbezüglich die Erläuterungen zur Versuchsdurchführung ab S. 147).

Wie zuvor im Theorieteil behandelt, haben vorangegangene Forschungsarbeiten zur Erfassung der Einstellung und Einstellungsänderung u.a. deren persönliche Einstellungsausprägung auf Bewertungsskalen mit einer Pro-Contra-Dimension erfasst (vgl. Kapitel 2.1.1, S. 31). Entsprechend der vorgestellten Versuchsdurchführung wurden zur Erfassung der Einstellung sechsstufige Likert-Skalen mit den Ausprägungen „trifft überhaupt nicht zu (1)“ bis „trifft voll und ganz zu (6)“ eingesetzt. Es wurde eine Hauptfrage sowie drei Unterfragen gestellt. Mittels der Einstellungsfragen konnten die Versuchspersonen vorhersagen bzw. angeben, für wie wahrscheinlich sie einen Erfolg der Elektromobilität bis zum Jahr 2030 halten. Die eingesetzten Items für ihre Einschätzung begannen mit den Worten:

„Ich denke, dass die Elektromobilität bis zum Jahr 2030 voraussichtlich ein großer Erfolg sein wird, weil ...“ (für alle Items s. Anhang - Versuchsmaterial ab S. 294).

Eine Versuchsperson konnte mit Werten zwischen 1 und 3 negativ oder mit Werten zwischen 4 und 6 positiv eingestellt sein - je nachdem, ob sie einen Erfolg der Elektromobilität für eher unwahrscheinlich oder eher wahrscheinlich hält. Um eine eindeutige Zuordnung der Versuchspersonen zu einer negativen oder positiven Einstellung zu gewährleisten, wurde eine Likert-Skala mit einer geraden Anzahl von sechs Auswahlmöglichkeiten anstelle von sieben eingesetzt (vgl. z.B. Likert, 1932 oder Crano & Prislín, 2011). Die Aufteilung der Versuchspersonen zur Gruppe der Pessimisten, mit einer negativen Einstellungsausprägung, oder zur Gruppe der Optimisten, mit einer positiven Einstellungsausprägung, richtete sich nach der Hauptfrage. Hierdurch konnten auch alle Versuchspersonen das für sie konzipierte Stimulusmaterial erhalten (vgl. Erläuterung der Versuchsdurchführung ab S. 147).

Die Verwendung einer einzigen Skala vor und nach der Bearbeitung des Stimulusmaterials hätte zur Erfassung der Einstellung sowie Einstellungsänderung ausgereicht. Als dichotom

ausgestaltetes Item hätte dies z.B. dem klassischen Forschungsparadigma zur Informationssuche entsprochen, was vielfach bei Untersuchungen zur selektiven Informationssuche eingesetzt wird (vgl. Kapitel 3.2, S. 96). Jedoch wurden für die vorgestellte Versuchsplanung bewusst mehrere Likert-Skalen bzw. eine Hauptfrage mit zusätzlichen, thematisch untergeordneten Einstellungsfragen eingesetzt. Denn für das Entscheidungsszenario werden Fachartikel zum Trendthema Elektromobilität eingesetzt, welche drei Themenbereiche behandeln. Diese befassen sich mit Technologien, Märkten und Umweltaspekten. Während die Hauptfrage die Einschätzung eines Erfolgs von Elektromobilität in allgemeiner Form abfragt, beziehen sich die untergeordneten Einstellungsfragen auf diese drei Themenbereiche. Die untergeordnete Einstellungsfrage zum Themenbereich Technologien lautete z.B.:

„Ich denke, dass die Elektromobilität bis zum Jahr 2030 voraussichtlich ein großer Erfolg sein wird, weil notwendige Technologien für die Produktion sowie Nutzung von Elektroautos rechtzeitig verfügbar sein werden.“

Um nun genauer untersuchen zu können, welchen Einfluss der Stimulus ‚Bearbeitung von Fachartikeln zu einem bestimmten Themenbereich‘ auf die Einstellungsänderung einer Versuchsperson ggf. hat, wurde folglich eine dementsprechende Einstellungsfrage zu diesem Themenbereich gestellt. Analog wurde zu den drei Themenbereichen verfahren. Denn diesbezüglich stellte sich aus explorativen Beweggründen heraus die Frage, ob die Informationen aus themenbezogenen Fachartikeln zu drei unterschiedlichen Themenbereichen demzufolge auch die Einstellungen bzw. Einstellungsfacetten einer Versuchsperson verschiedenartig beeinflussen könnten. So untersuchte bereits Tannenbaum (1956) den Einfluss von Informationen und ihrer Quellen auf den Grad von Einstellungsänderung bei Versuchspersonen. Hier wurde die Einstellung vor und nach Bearbeitung von Artikeln unter Einsatz von Osgood-Skalen gemessen. Ferner stellte Tesser (1978) in seinen Experimenten fest, dass Versuchspersonen mehr als eine Einstellung zu einem Objekt haben können, was wiederum mehrere Einstellungsfacetten darstellt:

"The data suggest that persons can tune in more than one schema for thinking about a particular object. Thus, persons have the potential for more than one attitude toward the same object." (s. Tesser, 1978, S. 298).

Zudem sei es nach Sayre (1939) angezeigt, die Reihenfolge der eingesetzten Einstellungsfragen nach ihrer inhaltlichen Hierarchie auszuwählen. Das bedeutet z.B., zunächst eine Haupt- und anschließend thematisch verwandte, untergeordnete Fragen zu stellen (vgl. Sayre, 1939), was demgemäß in den eigenen Experimenten Anwendung findet.

Damit einhergehend ist auch zu beachten, dass die Einstellung einer Person gegenüber eines Objektes durch ihr Wissen hierüber beeinflusst werden kann (vgl. Wood, Rhodes, & Biek, 1995). Hierzu resümieren Krosnick und Abelson (1992): „Some attitudes are accompanied in memory by relatively little information about the attitude object, whereas other attitudes are linked to large stores of beliefs about the object. Amount of attitude-relevant knowledge has usually been measured by asking respondents to list everything they know about an attitude object.“ (s. Krosnick & Abelson, 1992, S. 181).

Daher kann Wissen über das einzuwertende Objekt die Einstellung, Einstellungsstärke oder Einstellungsänderung beeinflussen (vgl. Petty & Krosnick, 1995; Petty & Wegener, 1998; Wood, Rhodes, & Biek, 1995). Während unterschiedliche Theorien der Einstellungsbildung nach Auseinandersetzung mit einem Objekt und einer entsprechenden Wissensformation oder -transformation diskutiert werden (vgl. z.B. Böhner & Wänke, 2002; Crano & Prislín, 2011), waren für die vorliegende Arbeit die folgenden Überlegungen ausschlaggebend.

Die Versuchspersonen könnten die im Entscheidungsszenario genutzte Thematik der Elektromobilität ggf. nicht kennen, nicht hinreichend kennen oder faktisch falsches Wissen besitzen. Um eventuellen Störeinflüssen hieraus entgegenzuwirken und im Rahmen reliablen Versuchsmaterials wurde vor einer ersten Erfassung der Einstellung allen Versuchspersonen eine kurze Erläuterung als thematisches Basiswissen dargeboten. Die dargebotenen Informationen enthielten z.B. Erläuterungen dazu, was mit Elektromobilität gemeint ist, was Elektroautos ggü. klassischen Automobilen differenziert bzw. was unter den unterschiedlichen Begrifflichkeiten zu verstehen ist. Dabei wurden aber keine thematischen Fachinformationen aufgeführt, wie z.B. in den später zu verarbeitenden Fachartikeln des Stimulusmaterials (für Details s. Anhang - Versuchsmaterial, ab S. 294). Das Wissen einer Versuchsperson wurde vor und nach der Aufgabendurchführung abgefragt. Dies geschieht mittels Angabe von stichwortartigem Text in Anlehnung an Krosnick und Abelson (1992). Letztlich konnte mit diesen Maßnahmen auch ein eventueller Einfluss von Vorwissen auf die abhängige Variable „Selektive Informationssuche“ weitestgehend ausgeschlossen werden.

Zusammengefasst können die folgenden Gründe für die explorative Herangehensweise zur Messung von Einstellung angeführt werden.

- Realisieren des geplanten Versuchsdesigns: Die Hauptfrage ermöglicht das beabsichtigte Aufteilen und Zuordnen der Versuchspersonen zur Gruppe der Optimisten und Pessimisten, was empirischer Forschung zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung entspricht (vgl. Frey, 1986; Greitemeyer et al., 2009; Jonas, Schulz-Hardt, & Frey, 2001).
- Kontrolle von potenziellen Störeinflüssen: Artikel eines bestimmten Themenbereichs könnten öfter ausgewählt sowie höher bewertet werden als andere. Hierdurch könnten Einflüsse auf die thematisch entsprechenden, untergeordneten Einstellungsfragen entstehen. Dies könnte die Untersuchung zu etwaigen Einflüssen verminderter, konfirmatorischer Informationsbewertung auf Einstellungsänderung negativ überlagern. Hierdurch könnte die Konstruktvalidität in Mitleidenschaft gezogen werden (vgl. Bortz & Döring, 2006; Shadish, Cook, & Campbell, 2002). Im Zuge dessen sollte auch ausgeschlossen werden, dass die eingesetzten positiven und negativen Informationen nicht beträchtlich unterschiedlich auf die Versuchspersonen wirken. So z.B. durch eine starke Asymmetrie (vgl. Dibbets et al., 2012; Fazio et al., 2015), was die beabsichtigten Effekte auf die abhängigen Variablen womöglich übermäßig verzerrt oder deren Messung ggf. beeinträchtigt hätte.

Zusätzlich sollen zeitlich getrennt dargebotene Fragebögen zur Erfassung von Einstellung zu t1 und t2 etwaige Einflüsse auf die Versuchspersonen vermeiden. Diese könnten z.B. entstehen, falls eine Versuchsperson vor Beurteilung zu t2 ihre Einstellung zu t1 rekapituliert. Schließlich sollte die zuvor erläuterte Darbietung von Basiswissen zum Thema des Entscheidungsszenarios und vor der Aufgabendurchführung einen möglichen Einfluss unterschiedlicher Wissensstände bei den Versuchspersonen möglichst minimieren.

- Realisierung erweiterter, explorativer Analysen zur Einstellungsänderung: Der Einsatz von thematischen Unterfragen zur Einstellung nach der Hauptfrage soll erweiterte Auswertungen ermöglichen. Dies geschieht in Anlehnung an Sayre (1939) und Tesser (1978), wodurch auch die Erfassung mehrerer Einstellungsfacetten ermöglicht wird. Anschließend werden neben einer Recodierung zusätzliche Einstellungsänderung-Werte für die beabsichtigten, erweiterten Analyse- und Auswertungsmöglichkeiten abgeleitet. Dies geschieht unter Beachtung gebotener, experimenteller Forschungsmethoden und Gütekriterien (vgl. Bortz, 2005; Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011).

### **Erläuterung zur Recodierung der erfassten Einstellungswerte**

Es bedurfte einer Recodierung der erfassten Einstellungswerte, um die Einstellungsänderung der Versuchspersonen aus Experimental- sowie Kontrollgruppe untersuchen zu können. Hiermit sollten eindeutige Vergleiche trotz der hierbei möglichen negativen- oder positiven Einstellungsausprägung gezogen werden können. Für eine methodisch einwandfreie Vorgehensweise wurde dabei auf das Folgende geachtet.

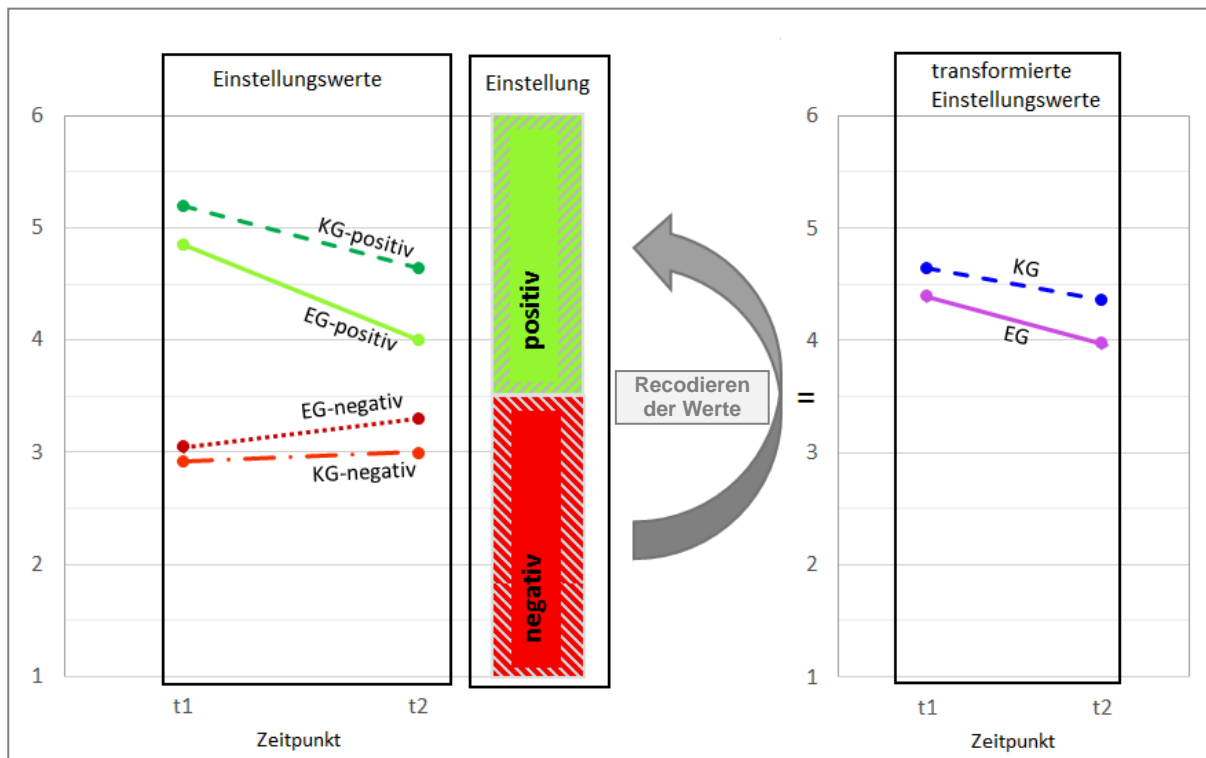
Die Recodierung der Einstellungswerte zu t1 und t2 wurde verlustfrei durchgeführt. Gleichzeitig wurden zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Eindeutigkeit und Aussagefähigkeit der Werte ausschließlich statistisch zugelassene, numerische Transformationen bzw. Berechnungsansätze für Intervallskalen angewandt (vgl. Bortz & Döring, 2006, S. 66–68). Vor den Auswertungen wurde untersucht und ausgeschlossen, dass die durchgeführte Recodierung der Werte etwaigen Störeinflüssen unterliegen könnte (vgl. hierzu Tabelle 6, S. 153, Zeile 8 und Erläuterungen im Anhang - Ergebnisse, S. 286).

Die auf Basis der Recodierung errechneten Einstellungswerte werden nicht mehr eine positive- oder negative Einstellungsausprägung der Versuchspersonen aufweisen. Denn für die geplanten Untersuchungen ist vielmehr von Interesse, wie sich die Einstellungsänderung im Detail darstellt und das unabhängig von einer richtungsgebundenen Einstellungsausprägung.

Für die nachfolgend berichteten, statistischen Auswertungen wurden die Einstellungswerte wie folgt recodiert (s. Abbildung unten):

Durch eine positive oder negative Einstellungsausprägung der Versuchspersonen sind innerhalb der Experimental- und Kontrollgruppe zwei Untergruppen entstanden. In der Abbildung unten sind diese Untergruppen aufgeführt als EG-positiv (Experimentalgruppe, positiv-eingestellt), EG-negativ (Experimentalgruppe negativ-eingestellt), KG-positiv (Kontrollgruppe, positiv-eingestellt) und KG-negativ (Kontrollgruppe, negativ-eingestellt). Zur Experimental- und Kontrollgruppe wurden die Versuchspersonen zufällig zugeteilt. Eine positiv- bzw. negativ-Einwertung wurde von den Versuchspersonen zum Zeitpunkt t1 vor der Aufgabendurchführung abgegeben.

Die Einstellungswerte der EG-negativ und KG-negativ werden nun mittels Spiegelung der Skala am Mittelpunkt in neue Werte recodiert. Somit können absolute Werte gewonnen werden, die zu Untersuchungszwecken ohne eine Positiv- oder Negativ-Ausprägung betrachtet werden sollen. Die Recodierung ermöglicht also einen direkten Vergleich aller Versuchspersonen in der Experimental- und Kontrollgruppe und in Bezug auf die interessierende Einstellungsänderung.



**Abbildung 47:** Darstellung zur Recodierung der erfassten Einstellungswerte

Die dargestellte Recodierung wurde auf alle vier Einstellungsskalen angewandt. Die Mittelwerte wurden nach entsprechend adäquaten Reliabilitätsanalyse-Ergebnissen errechnet und genutzt (vgl. Cronbach, 1951). Die ermittelten Cronbach's-Alpha-Werte bewegen sich ca. um den Wert .8 und sind im Anhang aufgeführt (s. Anhang - Ergebnisse, S. 282). Bei den nun folgenden Auswertungen und Ergebnissen wird bei Erwähnung von „Einstellung“ sowie „Einstellungsänderung“ von den recodierten Werten bzw. Mittelwerten ausgegangen. Der Vollständigkeit halber wurden zur Untersuchung von Einstellungsänderung zusätzlich auch Auswertungen mit den entsprechend nicht-recodierten, ursprünglich erfassten Werten durchgeführt. Diese sind im Anhang ab S. 287 aufgeführt.

Für weitergehende Analysen wurden Auswertungen auch testweise unter Wegnahme einzelner Einstellungsitems durchgeführt. Diese führten jedoch nicht zu wesentlich anderen Ergebnissen oder zusätzlichen Erkenntnissen und werden daher nicht berichtet.

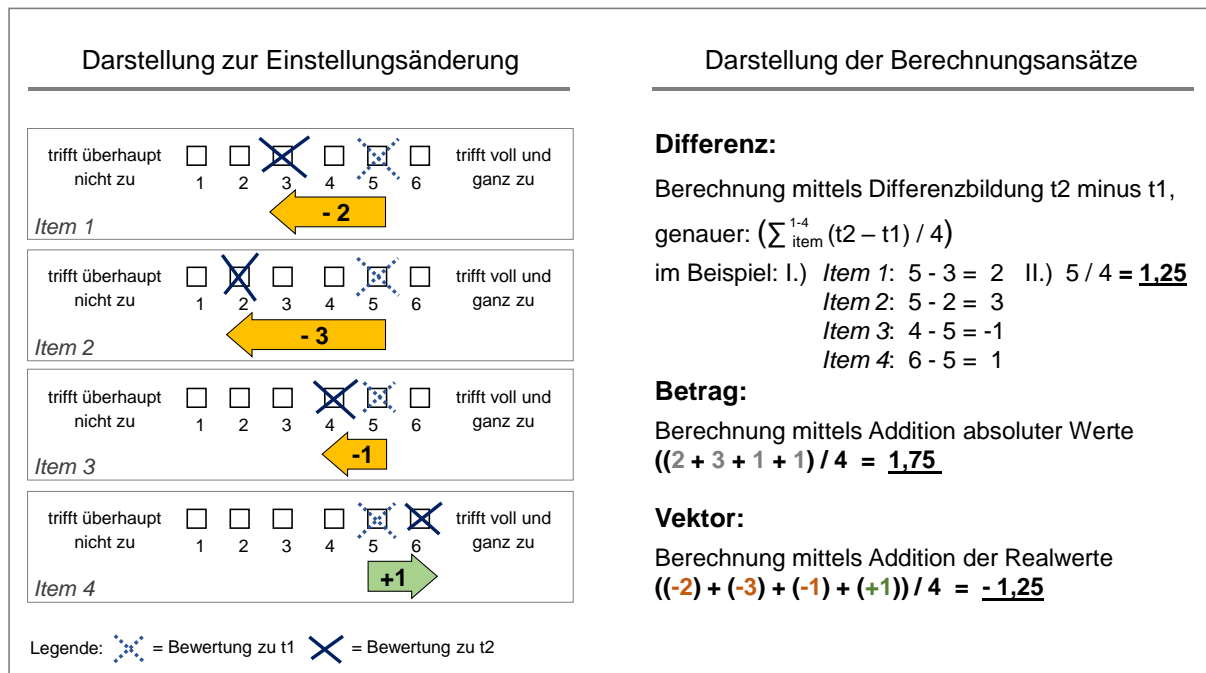
An dieser Stelle sei auch darauf hingewiesen, dass alle nun folgenden Abbildungen in Anlehnung an der obigen Rechten aufgeführt werden. Jedoch bewegen sich die Einstellungsänderung-Werte in einem lediglich schmalen Wertebereich von etwa 0,2 Einheiten bei maximal möglichen Skalenwerten von 1 bis 6. Daher wird der Übersichtlichkeit halber jeweils ein Ausschnitt abgebildet. Auf die Verwendung grafisch verkürzter Werteskalen wird mittels diagonalen Linien an den Skalenenden hingewiesen.

### **Erläuterung zur Berechnung weiterer Einstellungsänderung-Werte**

Neben der erläuterten Recodierung wurden zusätzlich drei weitere Ergebniswerte zur Einstellungsänderung berechnet. Vor dem Hintergrund des explorativen Ansatzes soll diese Vorgehensweise weiterführende Untersuchungen zum Forschungsgegenstand ermöglichen. Dies betrifft vor allem die damit beabsichtigten, erweiterten Auswertungsmöglichkeiten zum Entscheidungsverhalten bei der Informationsverarbeitung und gleichzeitig in Zusammenhang

mit Einstellungsänderung, was einen neuartigen Ansatz darstellt. Die Ergebniswerte stellen somit die notwendige Grundlage für dezidierte Untersuchungen zur Einstellungsänderung dar, insbesondere in Zusammenhang mit den geplanten Debiasing Maßnahmen.

Zur Herleitung der Werte wurden ausschließlich statistisch zugelassene, numerische Transformationen bzw. Berechnungsansätze nach Bortz und Döring (2006) durchgeführt. Diese drei weiteren Einstellungsänderung-Werte werden bezeichnet als Differenz, Betrag sowie Vektor und wurden wie folgt berechnet (s. Abbildung unten).



**Abbildung 48:** Darstellung zur Berechnung weiterer Einstellungsänderung-Werte

### Einstellungsänderung-Differenz

Gibt die Einstellungsänderung als Differenzwert t2 minus t1 aller Likert-Skalen an mit anschließender Mittelwertbildung. Etwaige Richtungsänderungen werden gegeneinander verrechnet, sodass sich z.B. einzelne, entgegengesetzte Änderungen aufheben. Dies lehnt sich an die gängige Forschungspraxis zur Untersuchung von Einstellungsänderung an (vgl. Bohner & Wänke, 2002; Crano & Prislin, 2011; Krosnick & Abelson, 1992; Likert, 1932). Die Differenz stellt die Einstellungsänderung somit als einen Wert dar, der als Gesamtergebnis keine gesonderte Betrachtung von einzelnen Änderungen zulässt. Infolgedessen sind auch keine Untersuchungen bzw. statistischen Auswertungen zu solchen Änderungen möglich.

### Einstellungsänderung-Betrag

Gibt an, um wie viele Likert-Skalen-Stufen sich Einstellungswerte einer Versuchsperson von t1 zu t2 auf den vier Skalen und in Summe verändert haben. Die Berechnung des Betrags ist unabhängig davon, in welche Richtung sich die einzelnen Änderungen auf den einzelnen Skalen bewegten. Als Summe der absoluten Differenzen ist der Betrag für weitergehende Analysen von Interesse. Denn im Gegensatz zur gängigen Differenz- und Mittelwertbildung eignet er sich dafür, die Summe aller Änderungen bei den Haupt- und Unterfragen veritabel abzubilden. Der Betrag stellt die Einstellungsänderung somit als einen Wert dar, der den Gesamtumfang aller Änderungen widerspiegelt.

### **Einstellungsänderung-Vektor**

Leitet sich wiederum aus dem Differenzwert  $t_2$  minus  $t_1$  ab aber gibt an, wie stark sich die Einstellungsänderung in nur eine Richtung darstellt. Die vektorielle Größe ist dazu geeignet, Änderungen bei den Haupt- und Unterfragen in ihrer Grundgesamtheit veritabel abzubilden. Denn im Gegensatz zur zuvor erläuterten Differenz heben sich etwaige, einzelne entgegengesetzte Änderungen bei der Berechnung nicht auf. Daher stellt sie Einstellungsänderung als einen Wert dar, der das Ausmaß aller Änderungen auf allen vier Skalen als unidirektionalen Vektor widerspiegelt. Der Wert ermöglicht damit auch wie im Falle des Betrages weiterführende Auswertungen und Aussagen zur Einstellungsänderung einer Versuchsperson. Aufgrund einer ähnlichen, mathematischen Herleitung ergeben die Vektor- und Differenz-Werte z.B. bei Korrelationsanalysen identische Auswertungsergebnisse. Der Vektor wird aber zusätzlich zur Darstellung eines gerichteten Zusammenhangs mit dem Confirmation-Bias-Wert herangezogen und aufgrund dessen wird seine Aufführung beibehalten.

Neben den hier erläuterten Werten zur Erfassung und Untersuchung von Einstellungsänderung wurden zusätzlich welche zur Meinungsänderung in Anlehnung an Ewing (1942) sowie Fishbein und Ajzen (1972) eingesetzt. Die entsprechenden Ergebnisse zu möglichen Tendenzen der Meinungsänderung als Ergänzung zu den Einstellungsänderung-Werten werden ab S. 177 inklusive einer Erläuterung aufgeführt.

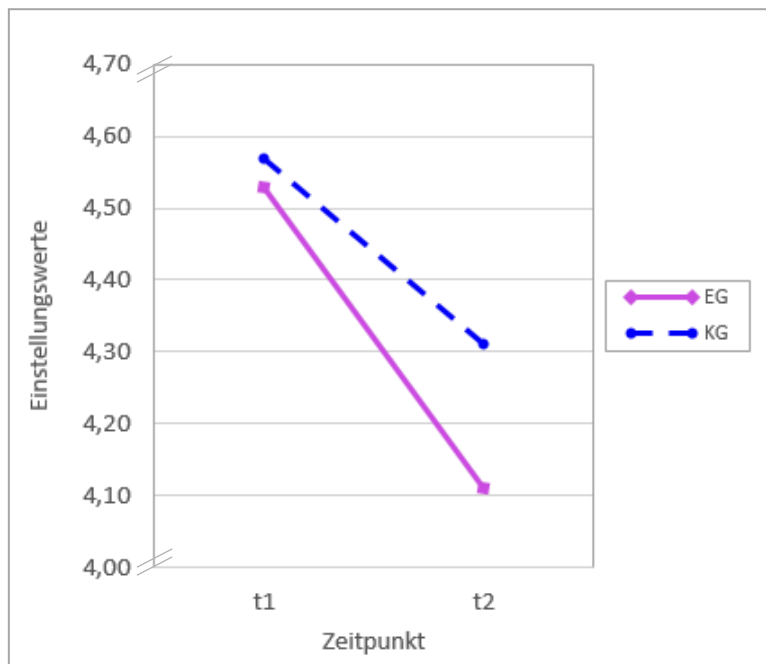
### **Überprüfung der Annahmen zur Einstellungsänderung**

Bezüglich der Annahmen im Rahmen des zuvor erläuterten, explorativen Ansatzes können die folgenden Ergebnisse berichtet werden (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 139). Dabei beziehen sich die nachfolgenden Auswertungen auf die erste Annahme zur Einstellungsänderung.

#### **Ergebnisse anhand der Einstellungswerte zu $t_1$ und $t_2$**

Zur Untersuchung von Einstellungsänderung bei der Experimental- und Kontrollgruppe wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Der Zwischensubjektfaktor war dabei die Zugehörigkeit zur Experimental- oder Kontrollgruppe („Gruppenzugehörigkeit“) und der messwiederholte Innersubjektfaktor „Einstellungsänderung“, welcher mittels der Einstellungswerte zu den Zeitpunkten  $t_1$  vor und  $t_2$  nach Aufgabendurchführung bestimmt wird.

Es zeigte sich ein hoch signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Einstellungsänderung“ ( $F(1,113) = 53.31, p < .001, \eta^2 = .321$ ) und kein Interaktionseffekt zwischen den Faktoren „Einstellungsänderung“ und „Gruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,113) = 3.05, p = .084, \eta^2 = .026$ ). Die Einstellung der Versuchspersonen sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe weisen nach der Aufgabe zur Informationsverarbeitung niedrigere Mittelwerte und damit eine weniger starke Ausprägung auf als davor, wobei sich diese zwischen den Gruppen nicht signifikant unterscheiden. Die deskriptiven Werte der Experimentalgruppe weisen zum Zeitpunkt  $t_2$  eine tendenziell stärkere Abschwächung auf als die der Kontrollgruppe (s. Tabelle 5, S. 152 und Abbildung unten). Ein Vergleich der Einstellungsmittelwerte der Experimental- und Kontrollgruppe zum Zeitpunkt  $t_2$  mittels T-Tests für unabhängige Stichproben zeigte aber keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen, was auch für den Zeitpunkt  $t_1$  gilt.



**Abbildung 49:** Einstellungsänderung der Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 1

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung innerhalb der Experimental- sowie Kontrollgruppe wurden T-Tests für verbundene Stichproben mit den Einstellungswerten zu t1 und t2 entsprechend je Gruppe durchgeführt. Es zeigten sich signifikante Ergebnisse mit mittleren Effektstärken für die Experimentalgruppe ( $t(60) = 3.61$ ,  $p = .001$ ,  $d = -.54$ ) und hoch signifikante Ergebnisse mit niedrigen Effektstärken für die Kontrollgruppe ( $t(53) = 4.76$ ,  $p < .001$ ,  $d = -.34$ ). Wie bei der Varianzanalyse bereits festgestellt, ist die Einstellung der Versuchspersonen sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe nach der Informationsverarbeitung weniger stark ausgeprägt als davor (s. Tabelle 5, S. 152).

Anhand der bisherigen Auswertungen wurden die Frage bzw. Annahme bezüglich etwaiger Unterschiede bei der Einstellungsänderung nicht hinlänglich geklärt. Daher wurden weiterführende Auswertungen durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend dargestellt werden.

### Ergebnisse anhand weiterer Einstellungsänderung-Werte

Für dezidierte Untersuchungen zur Einstellungsänderung wurden die zuvor erläuterten Ergebniswerte Differenz, Vektor und Betrag herangezogen (Für deskriptive Werte s. Tabelle 5, S. 152; Details zur Herleitung der Werte sind ab S. 166 aufgeführt).

Zur Untersuchung der Differenz- und Vektor-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe wurden T-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Experimentalgruppe weist einen höheren Differenz-Mittelwert sowie einen längeren Vektor auf als die Kontrollgruppe, was tendenziell auf eine stärkere Einstellungsänderung hinweist. Es zeigten sich jedoch keine signifikanten Unterschiede.

Zur Untersuchung der Betrag-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe wurde ebenfalls ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Experimentalgruppe weist hierbei einen höheren Betrag-Mittelwert und damit durchschnittlich mehr Änderungen bei den einzelnen Einstellungswerten auf als die Kontrollgruppe. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied ( $t(113) = 2.06$ ,  $p = .044$ ) mit niedriger Effektstärke ( $d = -.38$ ).



Damit kann die erste Annahme bezüglich etwaiger Unterschiede bei der Einstellungsänderung zwischen den Gruppen beibehalten werden (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 139). Versuchspersonen der Experimentalgruppe weisen durchschnittlich mehr Änderungen bei den einzelnen Einstellungsskalen auf als jene der Kontrollgruppe, was anhand des Ergebnisses zum Einstellungsänderung-Betrag ermittelt werden konnte. Damit ist die Einstellungsänderung der Experimentalgruppe in diesem Punkt offenbar andersgeartet. Auch die restlichen, statistischen Auswertungen deuten Unterschiede deskriptiv an aber diese sind nicht als signifikant verschieden ausweisbar.

### **Einfluss von selektiver Informationssuche auf Einstellungsänderung**

Unter Verfolgung des explorativen Ansatzes wurde zudem die Frage gestellt, ob eventuell ein Zusammenhang feststellbar sein wird zwischen dem Entscheidungsverhalten von Versuchspersonen bei der Informationsverarbeitung und ihrer Einstellungsänderung. Das Explorationsziel hierbei war es also, einen möglichen Zusammenhang zwischen der abhängigen Variable Selektivität der Informationssuche und Einstellungsänderung aufzudecken.

Zunächst zeigte sich in der Stichprobe ein ungerichteter Zusammenhang zwischen dem Confirmation-Bias-Wert und dem Wert Einstellungsänderung-Vektor. Dies wurde anschließend näher untersucht.

Zur Bestimmung eines Einflusses von selektiver Informationssuche auf Einstellungsänderung wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt. Es zeigte sich, dass der Confirmation-Bias-Wert einen signifikanten Prädiktor für den Einstellungsänderung-Vektor-Wert darstellt (s. Tabelle 5, S. 152). Es werden 4% Varianz von Einstellungsänderung durch selektive Informationssuche aufgeklärt. Die Erhöhung des Confirmation-Bias-Wertes um eine Standardabweichung erhöht den Einstellungsänderung-Vektor-Wert um 0.200 Standard-einheiten ( $\beta = .200$ ,  $t(111) = 2.152$ ,  $p = .034$ ).

Anhand der Vorzeichen der Werte und des Beta-Wertes ist zu erkennen, dass je geringer der Confirmation Bias einer Versuchsperson ist, desto stärker ist das Ausmaß ihrer Einstellungsänderung. Demnach weisen Versuchspersonen mit einer geringeren Tendenz zur selektiven Informationssuche eine stärkere Tendenz zur Änderung ihrer vorherigen Einstellung auf.

Damit kann die zweite Annahme hinsichtlich eines Zusammenhangs zwischen Selektivität der Informationssuche und Einstellungsänderung beibehalten werden, der sich gar als gerichteter Zusammenhang darstellt (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 140).

### **Weitere Zusammenhänge zur Einstellungsänderung**

Über die bisher berichteten Ergebnisse hinaus sind weitere einstellungsänderungsbezogene Ergebnisse in dem nun folgenden Kapitel aufgeführt. Dies betrifft z.B. auch die Überprüfung der letzten Annahme zur Einstellungsänderung (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 140). Die diesbezüglichen Auswertungsergebnisse sind ab S. 176 aufgeführt. Damit reihen sie sich in eine Abfolge sukzessiver Überprüfungen zu den Annahmen bezüglich der weiteren explorativen Fragestellungen ein.

#### **4.1.4.5 Studie 1: Ergebnisse zu explorativen Fragestellungen**

Neben den Hypothesen wurden zusätzliche Annahmen getroffen (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 140). Mit diesen werden neben den zentralen Forschungsfragen zusätzliche, explorative Untersuchungsziele verfolgt. Während zur Überprüfung der Hypothesen maßgeblich die Methodik und die Items vorheriger Forschungsarbeiten herangezogen wurden, sind zur Überprüfung der explorativen Fragestellungen größtenteils selbst entwickelte Items eingesetzt worden. Diese werden im Folgenden hauptsächlich für Merkmalverteilungs-, Unterschieds- und Zusammenhangsanalysen genutzt. Wie zuvor angemerkt, können z.B. nach Levine und Parkinson (1994) interne Variablen zu latenten Merkmalen durchaus für Zusammenhangsanalysen genutzt werden (vgl. zur dabei angewandten Vorgehensweise Kapitel 3.3.2, S. 109). Im Falle eines Schwerpunktes auf die derart aufgedeckten Untersuchungsergebnisse wäre allerdings der Einsatz weiterführender, testtheoretischer Forschungsmethoden angezeigt. Dies lag aber nicht im Fokus der Forschungsarbeit. Vielmehr ging es um eine möglichst breit angelegte Forschungsmethodik mit entsprechenden Auswertungsmöglichkeiten zur Realisierung der neuen Forschungsansätze.

Zur Ergebnisdarstellung werden der Übersichtlichkeit halber die folgenden Abkürzungen angewandt: Experimentalgruppe (EG), Kontrollgruppe (KG), Unabhängige Variable (UV), Versuchsperson (Vp) und Versuchspersonen (Vpn).

#### **Ergebnisse zur Wirkung der UV auf Aufgabendurchführung, Wissenszuwachs, Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche sowie Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior**

Vor dem Hintergrund der zentralen Forschungsfragen galt es, herauszufinden, ob die unabhängige Variable das Erleben und Verhalten von Versuchspersonen beeinflussen und nachweislich ein Debiasing der konfirmatorischen Informationsverarbeitung bewirken konnte. Diesbezüglich wird nachfolgend auch die kürzere Bezeichnung ‚UV-Wirkung‘ angewandt. Zudem wird die Bezeichnung ‚UV-Bewertung‘ für eine Beurteilung der UV seitens einer Versuchsperson in puncto Nützlichkeit eingesetzt.

Nach Feststellung eines Debiasing-Effektes interessiert nun, auf welche Weise der Tendenz zur einstellungskonformen, selektiven Informationssuche entgegenwirkt werden konnte. Insbesondere, ob die bewirkten Debiasing-Effekte durch eine Förderung von Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior erzielt werden konnten. Zur Überprüfung dessen wurden Items entwickelt, die erfassen sollten, auf welche Art und Weise eine Versuchsperson die Aufgabe zur Informationssuche durchgeführt hat. Zudem interessiert, wie die unabhängige Variable auf das Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen während der Aufgabendurchführung gewirkt hat und insbesondere auch, welche Zusammenhänge mit einer weniger selektiven Informationssuche einhergehen. Dies soll nun anhand der Ergebnisse zu den Items des Fragebogens VEG berichtet werden. Die relevanten VEG-Item-Formulierungen werden hierfür stellenweise aufgeführt (Zum Inhalt des ganzen VEG-Fragebogens s. Anhang - Versuchsmaterial, ab S. 294).

Zunächst soll auf das Item VEG-1 eingegangen werden, das sich mit dem Erkennen kausaler Zusammenhänge befasst.

### Aufmerksamkeitssteuerung / Erkennen kausaler Zusammenhänge

Sowohl die Versuchspersonen der Experimental- als auch der Kontrollgruppe waren mündlich und per Aufgabentext instruiert worden, sich vor der Aufgabendurchführung zunächst einen Überblick über die dargebotenen Artikel zu verschaffen und alle zu lesen. Dies war eine zwingende Voraussetzung dafür, die in den Artikeltexten enthaltenen Zusammenhänge überhaupt erkennen zu können. Die Versuchspersonen der Experimentalgruppe hatten zusätzlich ein Treatment erhalten, welches eine Aufmerksamkeitssteuerung auf die kausalen Zusammenhänge zwischen den Artikeln bewirken sollte. Denn mittels salienter Informationsvisualisierungen sollten sie diese bei ihrer Aufgabendurchführung eher Erkennen können. Hintergrund dabei war die Annahme, dass die Versuchspersonen der Experimentalgruppe hierdurch im Gegensatz zur Kontrollgruppe eine ausgewogenere Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung anwenden. So z.B., indem sie eher alle Artikeltexte beachten bzw. lesen und damit schließlich auch kausale Zusammenhänge vermehrt erkennen und eruieren (s. erste Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen, S. 140). In der Konsequenz sollten sie hierdurch vermehrt kausale Zusammenhänge erkannt haben (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zum Wirkprinzip der unabhängigen Variable in Kapitel 3.3.2, S. 113).

Dementsprechend sollte mit Item VEG-1 überprüft werden, ob eine Versuchsperson Zusammenhänge erkannt hat oder nicht (Item-Formulierung: „Die thematischen Zusammenhänge zwischen den vier Artikelinhalten einer Seite: habe ich nicht wahrgenommen/ habe ich erkannt.“). Die Ergebnisse hierzu sind unten in Form einer Kreuztabelle aufgeführt.

Tabelle 7: Kreuztabelle: Erkennen von Zusammenhängen bei der Aufgabendurchführung, Studie 1 (N= 112)

			Erkennen von Zusammenhängen		Summe
			Nein	Ja	Anzahl
Gruppen	KG	Anzahl	3	48	51
		% in Gruppe	5,9%	94,1%	
	EG	Anzahl	6	55	61
		% in Gruppe	9,8%	90,2%	
Summe		Anzahl	9	103	112

Hierbei fällt auf, dass prozentual betrachtet beide Gruppen einen höheren Anteil an Versuchspersonen aufweisen, die Zusammenhänge erkannt haben. Entgegen getroffener Annahmen fallen die Unterschiede zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe marginal aus. Damit kann die diesbezüglich aufgestellte Annahme nicht beibehalten werden (s. oben). Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse scheinen keine theoriebasierten Aussagen über etwaige Unterschiede möglich zu sein. Daher wird später diskutiert werden, dass aufgrund dessen methodische Anpassungsmaßnahmen angezeigt sind. Vorwegnehmend sei erwähnt, dass diese Ergebnisse eine Weiterentwicklung hin zu einer akkurateren Erfassung des Faktors Aufmerksamkeitssteuerung aufzeigten (s. hierzu auch die Erläuterungen zu den involvierten Items VEG-1 und TCE-1 in Kapitel 3.3.4, S. 128). Die anschließend erwartungskonform ausfallenden Resultate werden in den Ergebniskapiteln zur Studie 2 (ab S. 196) und Studie 3 (ab S. 220) berichtet.

## Wissenszuwachs

Vor der Aufgabendurchführung wurden die Versuchspersonen nach ihrem Wissen zu Gründen für und gegen einen zukünftigen Erfolg der Elektromobilität gefragt, was in Anlehnung an die Formulierungen der Einstellungsfragen geschah. Um nun ihr Wissen zum Fachthema des Entscheidungsszenarios darzustellen, haben sie in Anlehnung an Krosnick und Abelson (1992) ein leeres Textfeld genutzt. Das gleiche Prozedere mit identischer Aufforderung zur Wissensangabe erfolgte nach der Aufgabendurchführung. Etwaige Unterschiede zwischen den Angaben in beiden Textfeldern, die eindeutig auf Informationen aus dem Stimulusmaterial zurückgeführt werden konnten, gaben Aufschluss über das Eintreten oder Nicht-Eintreten von Wissenszuwachs. Dementsprechend ist die Ergebnisvariable dichotom ausgeprägt.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass eine Nicht-Feststellbarkeit von Wissenszuwachs auch die Fälle umfasste, bei denen einzelne Versuchspersonen die wissensbezogenen Items zu t1 und t2 nicht ausfüllten (vgl. hierzu auch die Erläuterung zur Codierung in der Tabelle unten). Eine Übersicht zu den Wissenszuwachs-Ergebnissen ist in Form der folgenden Kreuztabelle aufgeführt.

Tabelle 8: Kreuztabelle: Wissenszuwachs in EG und KG der Studie 1 ( $N = 115$ )

			Wissenszuwachs feststellbar		Summe
			Nein	Ja	Anzahl
Gruppen	KG	Anzahl	16	38	54
		% in Gruppe	29,6%	70,4%	
	EG	Anzahl	21	40	61
		% in Gruppe	34,4%	65,6%	
Summe		Anzahl	37	78	115 *

\* Studie 1 umfasste 115 Fälle wobei zu beachten ist, dass hierbei Versuchspersonen ohne Angaben zu den Wissensitems als Fälle ohne Wissenszuwachs in die Ergebnisdarstellung eingeflossen sind. Dementsprechend fiel unter „kein Wissenszuwachs festzustellen / Nein“: Wissensitems zu t1 und t2 leer, Item zu t2 leer oder Items weisen keine Angaben mit Stimulusmaterial-Bezug auf; Unter „Wissenszuwachs feststellbar / Ja“: Item zu t2 weist mindestens eine Angabe mit Stimulusmaterial-Bezug auf, die zu t1 noch nicht vorhanden waren.

Bei der Tabelle oben fällt auf, dass die Kontrollgruppe prozentual betrachtet einen höheren Anteil an Versuchspersonen mit Wissenszuwachs aufweist. Gleichzeitig weist die Experimentalgruppe einen höheren Anteil an Versuchspersonen ohne Wissenszuwachs auf, was gegen die zuvor aufgestellte Annahme spricht. Das Ergebnis eines Chi-Quadrat-Tests stellt den Unterschied als nicht signifikant dar (s. Tabelle 5, S. 152). Dennoch kann auf dieser Basis die aufgestellte Annahme zu erhöhtem Wissenszuwachs in der Experimentalgruppe nicht beibehalten werden.

Wie bereits angemerkt, sind in diese Ergebnisdarstellung auch Fälle von Versuchspersonen ohne Antworten eingeflossen. Dieses Vorgehen erscheint nach den Auswertungen als nicht zielführend. Daher wird später diskutiert werden, dass hier methodische Anpassungsmaßnahmen aufgezeigt sind, welche über die bei Krosnick und Abelson (1992) erläuterte Vorgehensweise hinaus gehen. Denn die oben berichteten Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass eine Zuordnung von Versuchspersonen ohne jegliche Angaben hin zu denjenigen

ohne Wissenszuwachs wahrscheinlich die Datenbasis und damit auch die Ergebnisse verzerrt haben könnte. Daher implizieren diese Ergebnisse und Erkenntnisse eine Weiterentwicklung hin zur umfassenderen Erfassung des Konstrukts Wissenszuwachs insbesondere in Hinblick auf erlernte, kausale Zusammenhänge.

### **Zusammenhänge zu Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche und UV-Wirkung/-Bewertung in der EG (Aufmerksamkeitssteuerung und Tendenz zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior)**

Versuchspersonen mit einer hohen Anzahl an ausgewählten, dissonanten Artikeln fallen insofern auf, dass diese ein untypisches Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche aufweisen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der Dissonanztheorie der Fall. Denn im Gegensatz zum experimentell vielfach nachgewiesenen, stärkeren Favorisieren konsonanter Informationen wählen diese Versuchspersonen verstärkt Informationen aus, die nicht ihrer eigenen Einstellung entsprechen. Die zuvor berichteten Ergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere Versuchspersonen der Experimentalgruppe ein solches Entscheidungsverhalten aufweisen. Dies führte entsprechend zu niedrigeren Confirmation-Bias-Werten bzw. zu einer weniger selektiven Informationssuche (Debiasing-Effekt). Da die Variable ‚Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel‘ bzw. ihr Wert den Confirmation Bias und damit die abhängige Variable ‚Selektivität der Informationssuche‘ direkt beeinflusst, besitzt sie ebenfalls eine hohe Relevanz (vgl. diesbezüglich auch die Erläuterungen zur Messung von selektiver Informationssuche ab S. 156). Um auch über die Ergebnisse zur abhängigen Variable hinaus neue Erkenntnisse zur Wirkung der unabhängigen Variable gewinnen zu können, wurden verschiedene Items im Sinne eines Treatment Checks erstellt. Der diesbezüglich Fragebogen VEG behandelt die erwartete Aufmerksamkeitssteuerung bis hin zu einem Debiasing-Effekt durch Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zum Versuchsmaterial auf S. 146, Tabelle 4, Zeile Nr. 3).

Trotz einer Datenerhebung auch in der Kontrollgruppe werden interessierende bzw. untersuchte Zusammenhänge ausschließlich für die Experimentalgruppe berichtet. Das Heranziehen von Auswertungsergebnissen zur Kontrollgruppe wird ausgelassen, da dies aufgrund des fehlenden Stimulus während der Aufgabendurchführung keine valide Herangehensweise darstellen würde.

Im Folgenden betreffen die Beschreibungen ‚Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche‘ und ‚Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel‘ die Selektivität der Informationssuche einer Versuchsperson.

Anhand des Fragebogens VEG können die folgenden Zusammenhänge berichtet werden (s. Tabelle unten).

Tabelle 9: Korrelationen: UV-Wirkung/-Bewertung (s. Item-Formulierungen) und Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche (EG:  $N = 60$ )

		1	2
VEG-3	„Durch die Visualisierung habe ich die thematischen Zusammenhänge zwischen den Artikeln eher wahrgenommen.“	.40***	-.26*
VEG-4	„Durch die Visualisierung habe ich erkannt, dass zukünftige Entwicklungen rund um die Elektromobilität nicht unabhängig voneinander zu betrachten sind.“	.30*	-
VEG-5	„Die Visualisierung zu den Zusammenhängen zwischen den Artikeln war hilfreich bei der Auswahl und Bewertung der Artikel.“	.37**	-
VEG-6	„Die visuellen Elemente (Pfeil-Visualisierungen) halte ich bei dieser Aufgabe für hilfreich.“	.48***	-.30*
VEG-7	„Die verbalen Elemente (Text innerhalb der Pfeile und Textmarkierungen in Artikeln) halte ich bei dieser Aufgabe für hilfreich.“	.27**	-
VEG-9	„Die Erkenntnisse zu den Zusammenhängen haben zum Überdenken meiner Einschätzung bezüglich der Zukunft der Elektromobilität beigetragen.“	.25*	-

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ ;

1 = Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel; 2 = Confirmation Bias

Demnach besteht ein Zusammenhang zwischen der Auswahl einer hohen Anzahl dissonanter Artikel und einer hohen Aufmerksamkeitssteuerung (VEG-3 und -4), einer positiven Bewertung der Nützlichkeit der UV-Elemente für die Aufgabendurchführung (VEG-5, -6 und -7) und einer hohen Tendenz zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior (VEG-9).

Ferner besteht ein Zusammenhang zwischen niedrigen Confirmation-Bias-Werten (d.h. einer weniger selektiven, ausgewogeneren Informationssuche) und einer hohen Aufmerksamkeitssteuerung (VEG-3) sowie einer positiven Bewertung der Nützlichkeit der unabhängigen Variable bzw. visuellen Darstellung für die Aufgabendurchführung (VEG-6).

Diese Ergebnisse unterstützen die letzten beiden Annahmen, die auf Basis explorativer Fragestellungen aufgestellt wurden (vgl. Annahme 3. und 4., S. 140). Ferner werden hierdurch auch insbesondere die Annahmen zum Wirkprinzip der unabhängigen Variable und den dabei involvierten Wirkmechanismen sinngemäß unterstützt.

### **Zusammenhänge zur Einstellungsänderung und UV-Wirkung/-Bewertung in der EG (Tendenz zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior)**

Innerhalb der Experimentalgruppe weisen die Items zur UV-Wirkung und -Bewertung des Fragebogens VEG die folgenden Zusammenhänge mit Einstellungsänderung auf.

Tabelle 10: Korrelationen: UV-Wirkung/-Bewertung (s. Item-Formulierung) und Einstellungsänderung-Werte (EG:  $N = 60$ )

		1	2	3
VEG-6	„Die visuellen Elemente (Pfeil-Visualisierungen) halte ich bei dieser Aufgabe für hilfreich.“	-	-.29*	-.29*
VEG-7	„Die verbalen Elemente (Text innerhalb der Pfeile und Textmarkierungen in Artikeln) halte ich bei dieser Aufgabe für hilfreich.“	-	-.28*	-.28*
VEG-9	„Die Erkenntnisse zu den Zusammenhängen haben zum Überdenken meiner Einschätzung bezüglich der Zukunft der Elektromobilität beigetragen.“	.36**	-.28*	-.28*

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ;

1 = Einstellungsänderung-Betrag; 2 = Einstellungsänderung-Differenz; 3 = Einstellungsänderung-Vektor (Details zur Herleitung der Werte sind ab S. 166 aufgeführt. Wie dort bereits erläutert, ergeben die Einstellungsänderung-Werte Differenz und Vektor identische Korrelationsergebnisse aufgrund der ähnlichen, mathematischen Herleitung).

Demnach besteht ein Zusammenhang zwischen einer positiven UV-Bewertung (VEG-6 und -7) und einer stärkeren Einstellungsänderung. Ferner korreliert die UV-Wirkung-bezogene Variable VEG-9 signifikant mit den Einstellungsänderung-Werten Betrag, Differenz und Vektor. Hier besteht ein Zusammenhang zwischen einer höheren Tendenz zur Einstellungsänderung aufgrund von Erkenntnissen zu Zusammenhängen, was eine Versuchsperson mit Item VEG-9 angibt, und den Einstellungsänderung-Werten. Diese basieren auf Unterschiede zwischen den zeitlich getrennt angegebenen Einstellungswerten zu  $t_1$  und  $t_2$  und waren im Gegensatz zum Item VEG-9 nicht unmittelbar von einer Versuchsperson angegeben worden. Daher kann dies auch als ein Zusammenhang zwischen UV-Wirkung und Einstellungsänderung bei den Versuchspersonen der Experimentalgruppe betrachtet werden.

Zudem besteht ein Zusammenhang zwischen der Auswahl einer hohen Anzahl dissonanter Artikel und einer hohen Aufmerksamkeitssteuerung (VEG-3 und -4), einer positiven Bewertung der Nützlichkeit der UV-Elemente für die Aufgabendurchführung (VEG-5, -6 und -7) und einer hohen Tendenz zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior (VEG-9).

Bei den Versuchspersonen der Experimentalgruppe geht somit eine hohe Tendenz zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior nicht nur mit Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche einher (s. oben, Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel) sondern auch mit Einstellungsänderung.

Diese Ergebnisse unterstützen die bezüglich der Einstellungsänderung aufgestellten Annahmen (vgl. 1. und 3. Annahme, S. 139). Zudem erscheint auch die UV-Bewertung in der Experimentalgruppe sinngemäß passend zur dritten Annahme der explorativen Fragestellungen (vgl. S. 140).

## Ergebnisse zur Meinungsänderung als Ergänzung zur Einstellungsänderung

Nach der Aufgabendurchführung und Erfassung der Einstellung zu t2 wurden Versuchspersonen gefragt, ob sich ihre persönliche Meinung verändert hat. Die hierdurch gewonnenen Werte können als Ergänzung zu den bereits berichteten Einstellungsänderung-Werten betrachtet werden. Eine Versuchsperson konnte aufgrund der beiden, zeitlich getrennt ausgeteilten Bögen zur Einstellungserfassung weder die Angabe zu t1 noch etwaige Änderungen nach t2 nachvollziehen. Die Versuchsplanung und -durchführung war bewusst derart ausgestaltet worden. Hierdurch sollte die Validität sowie Aussagekraft der berichteten Einstellungsänderung unterstützt werden, die auf Basis der Messzeitpunkte zu t1 und t2 berechnet wurden.

Die beiden Items zur Meinungsänderung ermöglicht einer Versuchsperson hingegen die eigene, direkte Angabe zu einem etwaigen Überdenken der Meinung und insbesondere zur Meinungsänderung nach Lektüre der Artikel. Der Begriff Meinung ist in Abgrenzung zur Einstellung als „a verbal expression of attitude“ (Thurstone, 1928; S. 531) zu verstehen. Diese Vorgehensweise orientiert sich auch an Ewing (1942), der hierzu aussagt:

„The term 'opinion' [...] more adequately describes what is given in the data than does the word 'attitude'. That is, [...] the subject's own estimate of his opinion rather than a statistical derivation therefrom.“ (Ewing, 1942, S. 63).

Die Verwendung des Begriffes Meinung geschieht damit in Anlehnung an Thurstone (1928) und Ewing (1942) (vgl. hierzu auch die Erläuterungen in Kapitel 2.1.1, S. 32). Dies ergänzt die bisherige Vorgehensweise in Anlehnung an u.a. Likert (1932), Krosnick und Abelson (1992) sowie Crano und Prislin (2011) um eine Selbstangabe seitens der Versuchspersonen zweckdienlich. Hierdurch sollen weitere Forschungsergebnisse zur Änderung initial bestehender Ansichten erreicht werden.

Die Items sind derart formuliert, dass sowohl eine Tendenz zum Überdenken als auch zum Ändern der persönlichen Meinung erfasst wird. Analog zu den Einstellungsfragen wurden sechsstufige Likert-Skalen eingesetzt. Die Formulierungen zu den Items lauteten:

„Die Lektüre der Artikel hat mich dazu gebracht, meine persönliche Meinung zum Thema Elektromobilität zu überdenken.“ (Item ESII-8); „Jetzt, nach Lektüre der Artikel, bin ich eher anderer Meinung über einen potenziellen Erfolg von Elektromobilität bis zum Jahr 2030.“ (Item ESII-9).

## Zusammenhänge zu Meinungs-/Einstellungsänderung und Wissenszuwachs

Die Zusammenhänge zwischen Meinungs- und Einstellungsänderung sowie Wissenszuwachs stellen sich wie folgt dar.

Tabelle 11: Korrelationen: Meinungs-/Einstellungsänderung und Wissenszuwachs

	1	2	3
Einstellungsänderung-Differenz	-.20*	-	-
Tendenz zum Überdenken der Meinung (ESII-8)	.33**	.43**	-
Tendenz zum Ändern der Meinung (ESII-9)	.27**	.40**	-

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$

1: EG&KG,  $N = 115$ ; 2: KG,  $N = 53$ ; 3: EG,  $N = 60$



Die Tabelle oben zeigt auf, dass ein Zusammenhang zwischen der Stärke der Einstellungsänderung und Wissenszuwachs innerhalb der Gesamtstichprobe besteht. Weitere Korrelationen sind zwischen der Tendenz zur Meinungsänderung und Wissenszuwachs zu erkennen, insbesondere in der Kontrollgruppe. Die Ergebnisse sind nachvollziehbar aber es fehlen insbesondere weitere Erkenntnisse zur Experimentalgruppe. Diese beziehen sich auf die vierte Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen und zu etwaigen, weiteren Zusammenhängen zwischen den erfassten Konstrukten (vgl. S. 140). Wie zuvor erwähnt, soll deshalb die beabsichtigte Exploration in der nächsten Studienreihe zielführender angegangen werden, was mithilfe einer weiterentwickelten Vorgehensweise zur Erfassung von Wissenszuwachs geschehen wird.

### **Zusammenhänge Meinungsänderung und UV-Wirkung/-Bewertung in der EG (Aufmerksamkeitssteuerung und Tendenz zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior)**

Zwischen den Items zur Erfassung der UV-Wirkung und -Bewertung (VEG-3 bis -9) und den Items zur Erfassung von Tendenzen zur Meinungsänderung (ESII-8 und -9) können die folgenden Korrelationen berichtet werden.

Tabelle 12: Korrelationen: UV-Wirkung/-Bewertung (s. Item-Formulierungen) und Tendenzen zur Meinungsänderung (EG:  $N = 61$ )

		1	2
VEG-3	„Durch die Visualisierung habe ich die thematischen Zusammenhänge zwischen den Artikeln eher wahrgenommen.“	.32**	.40**
VEG-4	„Durch die Visualisierung habe ich erkannt, dass zukünftige Entwicklungen rund um die Elektromobilität nicht unabhängig voneinander zu betrachten sind.“	.34**	.41**
VEG-5	„Die Visualisierung zu den Zusammenhängen zwischen den Artikeln war hilfreich bei der Auswahl und Bewertung der Artikel.“	.33**	.52***
VEG-6	„Die visuellen Elemente (Pfeil-Visualisierungen) halte ich bei dieser Aufgabe für hilfreich.“	.35**	.41**
VEG-7	„Die verbalen Elemente (Text innerhalb der Pfeile und Textmarkierungen in Artikeln) halte ich bei dieser Aufgabe für hilfreich.“	.39**	.44***
VEG-9	„Die Erkenntnisse zu den Zusammenhängen haben zum Überdenken meiner Einschätzung bezüglich der Zukunft der Elektromobilität beigetragen.“	.54***	.62***

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ ;

1 = Tendenz zum Überdenken der Meinung (ESII-8); 2 = Tendenz zur Meinungsänderung (ESII-9)

Demnach besteht ein Zusammenhang zwischen einer hohen Aufmerksamkeitssteuerung (VEG-3 und -4), einer positiven Bewertung der Nützlichkeit der UV-Elemente für die Aufgabendurchführung (VEG-5, -6 und -7) und einer hohen Tendenz zur Meinungsänderung.

Ähnlich wie bei den bereits berichteten Zusammenhängen zwischen der UV-Wirkung/-Bewertung und den errechneten Einstellungsänderung-Werten ist auch hier ein positiver Zusammenhang zwischen einer hohen Tendenz zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior und Meinungsänderung bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe festzustellen.

Diese Ergebnisse unterstützen die vierte Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen bezüglich etwaiger Zusammenhänge zwischen erfassten Konstrukten bzw. jene zur Meinungsänderung (vgl. ab S. 140).

## Zusammenhang von Informational Utility mit Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche sowie mit Meinungsänderung

Informational Utility bezieht sich auf die bewertete Nützlichkeit von dargebotenen Informationen (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 69; vgl. Knobloch-Westerwick, 2008; Sears & Freedman, 1967). Hierzu kann berichtet werden, dass die Information-Utility-bezogene Variable VEG-2 mit Entscheidungsverhalten- und Meinungsänderung-bezogenen Variablen korreliert.

Tabelle 13: Korrelationen: Informational Utility (VEG-2) und Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche

		1	2	3
VEG-2	„Für die gesamte Bewertung zur Elektromobilität waren die Artikelinhalte...eher nicht hilfreich / eher hilfreich.“	.20* a - b .39*** c .42*** d	- a - b .43** c .50*** d	.35** a -.27* b .34** c .37** d

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ ;

1: EG&KG,  $N = 113$ ; 2: KG,  $N = 51$ ; 3: EG,  $N = 60$ ;

a = Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel; b = Confirmation Bias;

c = Tendenz zum Überdenken der Meinung (ESII-8); d = Tendenz zur Meinungsänderung (ESII-9)

Demnach besteht ein Zusammenhang zwischen einer hohen ‚Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel‘ und einer hohen Bewertung der Nützlichkeit der dargebotenen Informationen in der gesamten Stichprobe. Dieser Zusammenhang zeigte sich bei genauerer Betrachtung ausschließlich in der Experimentalgruppe. Auch der Confirmation Bias korreliert signifikant mit Information Quality allein in der Experimentalgruppe. Hier besteht ein Zusammenhang zwischen niedrigen Confirmation-Bias-Werten (d.h. einer weniger selektiven, ausgewogeneren Informationssuche) und einer positiven Bewertung zur Nützlichkeit dargebotener Informationen.

Zudem bestehen Zusammenhänge zwischen Informational Utility und den Variablen zur Meinungsänderung (ESII-8 und -9). Eine hohe Bewertung der Nützlichkeit der dargebotenen Informationen geht dabei mit hohen Tendenzen zur Meinungsänderung einher.

An sich wurden keine konkreten Annahmen zu Informational Utility aufgestellt. Diese Ergebnisse unterstützen aber dennoch die vierte Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen zu Zusammenhängen zwischen erfassten Konstrukten bzw. jene zur Meinungs- und Einstellungsänderung (vgl. 4. Annahme, S. 140).

## Ergebnis zum Big Five Inventory

### Zusammenhang von Neurotizismus mit Einstellungsänderung

Das Persönlichkeitsmerkmal Neurotizismus korreliert signifikant mit den Einstellungsänderung-Werten Differenz,  $r = -.222$ ,  $p = .018$  und Betrag,  $r = .199$ ,  $p = .034$ . Anhand der Vorzeichen der Skalenwerte ist zu erkennen, dass ein Zusammenhang zwischen niedriger emotionaler Stabilität und starker Einstellungsänderung besteht. Diese Untersuchungen waren nicht Gegenstand von zuvor aufgestellten Annahmen. Vielmehr wurde das Big Five Inventory in seiner Kurzversion neben einer Kontrolle von potenziellen Einflüssen zu Explorationszwecken eingesetzt. Ein relevanter Grund hierfür war eine bisher unzureichende Betrachtung im Rahmen von Untersuchungen zu konfirmatorischer Informationsverarbeitung (vgl. Tabelle 3, S. 144, Zeile Nr. 4).

#### 4.1.5 Studie 1: Diskussion

In Kapitel 3 wurde erklärt, dass die einzelnen Untersuchungsziele der drei durchgeführten Studienreihen inhaltlich aufeinander aufbauen. Im Rahmen der dabei aufgezeigten Methode bzw. iterativen Vorgehensweise wurden bereits erste Informationen zur Interpretation und Diskussion von erreichten Studienergebnissen aufgeführt. Damit konnten schließlich die dort interessierenden Implikationen für die iterativen Weiterentwicklungsschritte je Studienreihe abgeleitet und dargestellt werden (vgl. hierzu die Erläuterungen in Kapitel 3.3, S. 99, zu Implikationen aus den Ergebnissen der Studie 1 für Studie 2 vgl. Kapitel 3.3.4, S. 128 und zur anschließenden Anpassung des Versuchsmaterials S. 186). Aufgrund der bereits dargestellten Inhalte werden an dieser Stelle nun weniger Erläuterungen aufgeführt. Ausnahmen hierzu betreffen relevante Ergebnisse zu Faktoren, die noch nicht diskutiert wurden. Letztlich sei auch darauf hingewiesen, dass Kapitel 5 ab S. 226 eine gesonderte Gesamtdiskussion zu der Forschungsarbeit in Gänze aufweist. Diese beinhaltet eine kritische Betrachtung der Ergebnisse und ihrer Validität, die Interpretation und theoretische Einordnung der Ergebnisse sowie auch praktische und theoretische Implikationen hieraus.

Im Fokus der nachfolgenden Ausführungen steht die Diskussion der hypothesenbasierten Hauptergebnisse. Die Ergebnisse zu den Annahmen, welche auf explorative Fragestellungen basierten, werden dementsprechend nur bei einer diesbezüglichen Relevanz betrachtet. Diese waren zusätzlich zu den Hypothesen formuliert worden (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 140). Anhand der aus Studie 1 gewonnenen Ergebnisse können nun die folgenden Feststellungen getroffen werden.

Als zentrales Ergebnis kann aufgezeigt werden, dass die eingesetzte Debiasing Technique ihr Ziel hypothesenkonform erfüllt und die Informationsvisualisierungen zu einer Verringerung von Selektivität der Informationssuche bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe führten. Wie erwartet, wird ein möglicher Selective-Exposure-Effekt in der Gruppe mit Treatment neutralisiert während er in der Gruppe unter der Kontrollbedingung auftritt. Während Versuchspersonen der Experimentalgruppe häufiger dissonante Artikel auswählen, wählen Versuchspersonen der Kontrollgruppe relativ häufiger konsonante Artikel aus. Dabei wird in beiden Gruppen wohlgeachtet ähnlich häufig ausgewählt. Demnach ist keine Verzerrung bei der insgesamten Anzahl an ausgewählten Artikeln feststellbar. Zudem erscheint die Wirkung der unabhängigen Variable als robust gegenüber einer möglichen Zugehörigkeit zur Gruppe der Optimisten oder Pessimisten. Die Ergebnisse zur Experimentalgruppe treten wie erwartet ein und mit denen zur Kontrollgruppe können die Ergebnisse vorangegangener, dissonanz-theoretischer Forschungsarbeiten repliziert werden (vgl. Frey, 1981, 1986).

Bezüglich konfirmatorischer Informationsbewertung ist festzustellen, dass in der Experimentalgruppe nicht nur vermehrt dissonante Artikel ausgewählt werden, sondern diese auch gleichzeitig für relevanter und glaubwürdiger gehalten werden als Nicht-Ausgewählte. Andernfalls wäre dies ein Anzeichen für ein nicht im Sinne der Hypothesen wirkendes Treatment gewesen und hätte Alternativerklärungen vermuten lassen. Diese konnten jedoch neben anderen möglichen Einflüssen weitestgehend kontrolliert und ausgeschlossen werden (vgl. hierzu z.B. Tabelle 6, S. 153, Zeile Nr. 7). Die dissonanten Informationen werden also trotz ihrer Einstellungswidersprüchlichkeit bei Auswahl höher bewertet, was den Biased-Assimilation-Effekt darstellt (vgl. Lord, 1979). In der Gruppe mit Treatment tritt damit erwartungsgemäß eine nicht-selektive Informationssuche gleichzeitig mit Biased Assimilation auf.

Dementsprechend kann, wie erwartet, von einem kongruenten Biased-Assimilation-Effekt gesprochen, welcher die Ergebnisse zur selektiven Informationssuche wiederum unterstützt.

Die Untersuchungen zur Einstellungsänderung verfolgten einen explorativen Ansatz (für die diesbezüglichen Annahmen s. Kapitel 4.1.2, S. 139 und für Hintergrundinformationen S. 116 und S. 161). Zunächst ist festzustellen, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe durchschnittlich mehr Änderungen bei den einzelnen Einstellungsskalen aufweisen als jene der Kontrollgruppe. Zudem besteht ein gerichteter Zusammenhang zwischen einer geringeren Tendenz zur selektiven Informationssuche und einer stärkeren Tendenz zur Einstellungsänderung. Ferner konnten weitere Zusammenhänge festgestellt werden, wie z.B. zwischen Meinungs- und Einstellungsänderung und der von Versuchspersonen eingeschätzten Wirkung sowie Bewertung zur unabhängigen Variable oder auch der Tendenzen zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior (s. diesbezüglich Ergebnisse ab S. 176).

Diese Ergebnisse implizieren weitere Auseinandersetzungen mit Theorien der Persuasionsforschung (vgl. z.B. Böhner & Wänke, 2002; Böhner & Dickel, 2011; Crano & Prislin, 2011; Krosnick & Abelson, 1992). Denn die festgestellten Unterschiede und Zusammenhänge sind in dieser Form und in Bezug auf dissonanztheoretische Untersuchungen auffällig und implizieren daher weitergehende Forschungen. Demzufolge soll die Versuchsplanung bzw. das Versuchsmaterial der Studie 2 erweitert werden (vgl. Kapitel 3.3.4, S. 128).

Bei den Versuchspersonen der Experimentalgruppe konnte nicht wie erwartet ein höherer Wissenszuwachs als bei denen der Kontrollgruppe festgestellt werden. Daher stellt sich die Frage, ob dies angenommen werden sollte oder aber, dass die hierfür eingesetzten Items in Anlehnung an Krosnick und Abelson (1992) ggf. nicht ausreichend waren, um Erkenntnisse zu neuem Wissen zu erfassen. Dies impliziert eine Weiterentwicklung der Vorgehensweise zur Erfassung von Wissenszuwachs. Hierfür sollen Items über die bisherige Gestaltung hinausgehend und derart konzipiert werden, dass sie auszufüllende Textfelder in einer vordefinierten Form aufweisen. Diese Textfelder sollen die Erfassung von erworbenem Wissen speziell zu kausalen Zusammenhängen ermöglichen, weil dadurch bzw. aufgrund des Eruiers dissonanter Informationen ein Debiasing-Effekt erwartet wird (vgl. diesbezüglich auch die Erläuterungen auf S. 196 im Rahmen der Ergebnisdarstellung für Studie 2). Zudem wird für Studie 2 auf einen Einsatz der Items ESII-6 und -7 zur Selbstauskunft über einen etwaigen Wissenszuwachs verzichtet werden.

Auf ähnliche Weise wird mit den Items zur Erfassung einer wirksamen Aufmerksamkeitssteuerung verfahren. Aufgrund ausbleibender Erkenntnisse zur aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der unabhängigen Variable werden abgeänderte bzw. weiter entwickelte Items eingesetzt. Die Änderungen fokussieren auch auf die Erfassung der Art und Weise, wie Versuchspersonen die Aufgabe zur Informationsverarbeitung durchführen und wie sie die Wirkung der unabhängigen Variable bewerten. Zudem sollen Tendenzen und Zusammenhänge zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior bzw. bezüglich des angenommenen Wirkprinzips eingesetzter Debiasing Techniques umfassender erfasst werden können, neben der Erfassung zusätzlicher Konstrukte (vgl. Kapitel 3.3.4, S. 128).

Schließlich konnten neben Alternativerklärungen für die erreichten Ergebnisse auch überprüfte Störeinflüsse ausgeschlossen werden. Eine kritische Betrachtung der Ergebnisse und Diskussion zur Validität derer erfolgt in Kapitel 5.1, ab S. 226.

## 4.2 Studie 2: Der Einfluss von Moderationshinweisen auf Informationsverarbeitung

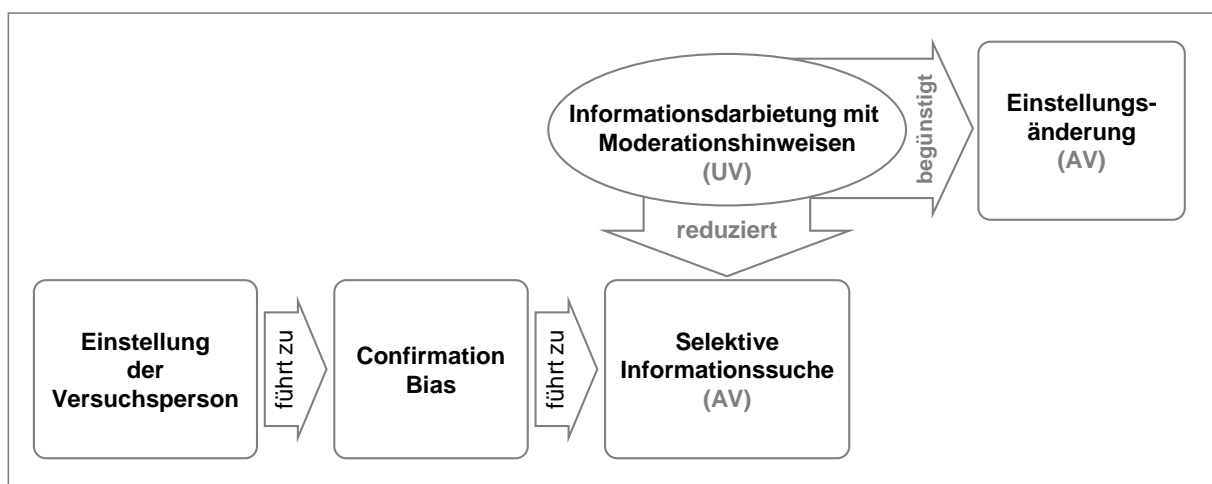
### 4.2.1 Studie 2: Untersuchungsziel

Für das experimentelle Szenario der Studie 2 werden analog zur Studie 1 Entscheidungssituationen unter Unsicherheit betrachtet, die bei der Auswahl und Bewertung von Informationen vorliegen. An dieser Stelle soll der Frage nachgegangen werden, ob Moderationshinweise als Debiasing Technique ein erfolgreiches Eingreifen in fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse ermöglichen können. Demgemäß soll in den geplanten Experimenten untersucht werden, ob Debiasing-Effekte bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung nachgewiesen werden können.

### 4.2.2 Studie 2: Hypothesen

Nach den Erkenntnissen aus Studie 1 werden erneut die selektive Informationssuche, konfirmatorische Informationsbewertung und eine etwaige Einstellungsänderung untersucht. Darüber hinaus werden zusätzliche Annahmen getroffen, die erneut auf erweiterte, explorative Fragestellungen basieren, neben solchen zu Kontrollvariablen bzw. potenziellen Störeinflüssen. Diese werden im Anschluss an die Hypothesen aufgeführt.

Zunächst sei aufgezeigt, welches psychologische Wirkprinzip der unabhängigen Variable zugrunde liegt und angenommen wird (s. Abbildung unten). Jedoch soll an dieser Stelle auf eine erneute, textuelle Aufführung verzichtet und auf die bereits erfolgte Erläuterung in Kapitel 4.1.2 verwiesen werden (s. Tabelle 2, S. 136, jedoch ohne die Ausführungen zur unabhängigen Variable der Studie 1 in Zeile 2; Zu den wesentlichen Unterschieden zwischen den Studien 1 und 2 vgl. Kapitel 3.3.4, S. 125). In Studie 2 wird von der unabhängigen Variable Moderationshinweise zusätzlich angenommen, dass sie eine Einstellungsänderung bei den Versuchspersonen der Experimentalgruppe begünstigt.



**Abbildung 50:** Darstellung zum Wirkprinzip der unabhängigen Variable in Studie 2

### **Hypothese 1 (H1)**

- Versuchspersonen, die eine Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Moderationshinweisen hierzu erhalten, weisen eine niedrigere Selektivität der Informationssuche auf als Versuchspersonen ohne Erhalt von Moderationshinweisen.

UV: Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Moderationshinweisen hierzu

AV: Selektivität der Informationssuche

Die unabhängige Variable ist operationalisiert als eine Darbietung von Informationen in Form von simultan dargestellten Fachartikeln inklusive Moderationshinweisen zu Zusammenhängen zwischen diesen Artikeln. Die Moderationshinweise werden mittels einer grafisch abgebildeten Moderatorfigur mit Sprechblasentexten dargestellt. Hierbei weist die Moderatorfigur auf kausale Zusammenhänge zwischen markierten Textstellen der Artikel hin. Die H1 besagt, dass ein derartiges Treatment die Selektivität einer Informationssuche (Selective Exposure) reduziert. Dies soll anhand des Confirmation-Bias-Wertes überprüft werden.

### **Hypothese 2 (H2)**

- Versuchspersonen, die eine Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Moderationshinweisen hierzu erhalten, bewerten ausgewählte Artikel höher als nicht-ausgewählte Artikel.

UV: Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Moderationshinweisen hierzu

AV: Konfirmatorische Informationsbewertung

Wie es bereits in Studie 1 der Fall war, ist die H2 als eine unterstützende Hypothese zur H1 zu betrachten. Daher ist sie erneut von hoher Relevanz für das beabsichtigte Debiasing.

### **Hypothese 3 (H3)**

- Die Einstellungsänderung bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe wird stärker ausfallen als bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe.

UV: Darbietung von Informationen gleichzeitig mit Moderationshinweisen hierzu

AV: Einstellungsänderung

Unter Verfolgung eines explorativen Ansatzes war im Rahmen der ersten Studie die Annahme getroffen worden, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe im Vergleich zu denen der Kontrollgruppe eine unterschiedliche Einstellungsänderung aufzeigen werden. Dies trat in Studie 1 ein, als bei einer dezidierten Untersuchung von Einstellungsänderung der Wert zum Einstellungsänderung-Betrag betrachtet wurde. Folglich wird auch in Studie 2 erwartet, dass sich die Einstellungsänderung von Versuchspersonen der Experimentalgruppe erneut anders als bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe darstellen wird. Dies führt somit zur H3.

Zudem ist in Studie 1 ein gerichteter Zusammenhang zwischen selektiver Informationssuche und Einstellungsänderung festgestellt worden. Hier konnte ein Einfluss des Confirmation-Bias-Wertes auf den Wert Einstellungsänderung-Vektor aufgedeckt werden (s. Ergebnisse der Regressionsanalyse auf S. 170). Bezüglich der Studie 2 wird angenommen, dass erneut ein solcher Zusammenhang feststellbar sein wird. Diese Annahme stellt eine Ergänzung zur H3 dar.

## **Annahmen auf Basis explorativer Fragestellungen**

Die folgenden, zusätzlich aufgeführten Annahmen beziehen sich auf das Wirkprinzip der unabhängigen Variable und sollen analog zur Studie 1 die Hypothesen ergänzen. Passend hierzu wurden zusätzliche Variablen für erweiterte Auswertungsmöglichkeiten eingesetzt, um somit explorative Forschungsansätze angehen zu können (vgl. hierzu auch die Erläuterung in Kapitel 4.1.2, S. 140). Die entsprechenden Annahmen lauten wie folgt:

1. Bezüglich der aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der unabhängigen Variable wird Folgendes erwartet. Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe werden sich hinsichtlich ihrer Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung unterscheiden. Die Versuchspersonen der Experimentalgruppe werden sich vor der Aufgabendurchführung (Informationsauswahl und -bewertung) häufiger einen Überblick über alle dargebotenen Artikel verschaffen als Versuchspersonen der Kontrollgruppe. Dies ist eine zwingende Voraussetzung für das Erkennen bzw. auch Erlernen von kausalen Zusammenhängen zwischen den Artikeln.
2. Bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe wird Wissenszuwachs in Bezug auf erlernte, kausale Zusammenhänge häufiger feststellbar sein als bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe. Ein entsprechender Befund wäre gleichzeitig eine Konsequenz aus der vorherigen Annahme und würde sie bei Eintreten auch sinngemäß unterstützen.
3. Es wird angenommen, dass die unabhängige Variable aufmerksamkeitssteuernd wirkt, Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior fördert und somit Debiasing-Effekte auf das Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen ausübt. Im Sinne einer explorativen Überprüfung von weiteren, ggf. involvierten Wirkungsmechanismen werden zusätzliche Konstrukte untersucht. Dazu gehören neben welchen zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior z.B. Easiness of Processing, Analytical vs. Intuitive Thought, Seeking Novelty, Defense Motivation und Informational Utility. Hierbei gilt es, eventuelle Zusammenhänge aufzudecken.

Passend dazu können die zwei nachfolgenden Annahmen konkreter formuliert werden.

Analog zur Studie 1 wird bezüglich der Bewertung der unabhängigen Variable erwartet, dass die Versuchspersonen die Moderationshinweise als nützlich für ihre Aufgabendurchführung bewerten werden.

Bezüglich Easiness of Processing wird erwartet, dass es mit ‚Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche‘ in Zusammenhang stehen wird. Der theoriegeleitete Hintergrund dabei ist, dass die verstärkte Auseinandersetzung mit dissonanten Artikeln als eine mühevollere Aufgabe betrachtet wird bzw. eine mit konsonanten Artikeln als entsprechend weniger mühevoll. Dies wird angenommen, da Versuchspersonen der Experimentalgruppe dem psychologischen Wirkprinzip der unabhängigen Variable zufolge sich stärker mit dissonanten Artikeln befassen und diese intensiver eruieren werden.

4. Bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe werden die folgenden Konstrukte im Zusammenhang stehen: die aufmerksamkeitssteuernde Wirkung der unabhängigen Variable (Attention Guidance), eine positive Bewertung dieser Wirkung, eine weniger selektive und ausgewogenere Informationssuche, Wissenszuwachs, Tendenzen hin zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior sowie Meinungs- und Einstellungsänderung.

### **Annahmen bezüglich eingesetzter Kontrollvariablen**

Die Annahmen bezüglich eingesetzter Kontrollvariablen sind zunächst identisch zu denen der Studie 1 und werden nicht erneut aufgeführt (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 141, jedoch ohne den letzten, aufgeführten Punkt). Zusätzlich werden die folgenden Annahmen formuliert.

Es treten keine Störeinflüsse auf die abhängigen Variablen auf durch...

- Neigung zur Verteidigung des eigenen Standpunktes (Defense Motivation / Defending Attitude).
- Neigung zum Erreichen hoher Genauigkeit bei der Informationsverarbeitung (Accuracy Motivation / Reaching High Accuracy).
- Neigung hin zu neuen Informationen und Erkenntnissen bei der Informationsverarbeitung (Seeking Novelty).
- empfunden oder fehlende Sympathie seitens einer Versuchsperson für die eingesetzte Moderatorfigur.
- Neigung zum analytischen und aufwendigen Denken bei der Informationsverarbeitung (Need for Cognition).
- Neigung zur Leichtgläubigkeit.

Die aufgeführten Punkten wurden für Studie 2 nach den Erkenntnissen aus Studie 1 herangezogen, da eine erneute bzw. weiterführende Auseinandersetzung mit vorangegangenen Forschungsarbeiten stattgefunden hatte. Bestimmte Variablen könnten z.B. Störeinflüsse ausüben, falls ein Einfluss auf abhängige Variablen festgestellt und gleichzeitig sich eine Ungleichverteilung des entsprechenden Merkmals in der Experimental- oder Kontrollgruppe zeigen würde. Zudem können weitere Zusammenhänge zwischen den aufgeführten, neuen und bestehenden Variablen berichtet werden.



### **4.2.3 Studie 2: Methode**

#### **4.2.3.1 Studie 2: Versuchsdesign**

Eingesetzt wird ein einfaktorieller, zweistufiger Versuchsplan mit dem Between-Faktor „Darbietung der Informationen“ (mit- vs. ohne Visualisierung) und zusätzlich mit dem messwiederholten Within-Faktor „Einstellung“ (Einstellung einer Versuchsperson bezüglich des Szenarios der Aufgabe zu t1 vor- und zu t2 nach Aufgabendurchführung).

#### **4.2.3.2 Studie 2: Versuchspersonen**

Die Stichprobe der Studie 2 umfasst 110 Fälle, davon 44 weiblich (40%) und 66 männlich (60%). Diese bzw. ähnliche Anteile spiegelten sich gleichverteilt in der Experimental- und Kontrollgruppe wider. Insgesamt nahmen 114 Versuchspersonen an der Studienreihe teil (entsprechend ermittelter Stichprobengröße von  $n > 102$  für beabsichtigte Teststärke von  $(1-\beta) > 0.8$ ). In drei Fällen wurden die Fragebögen unvollständig zurückgegeben. Zudem war ein weiterer Fragebogen aufgrund fehlender Werte zu den abhängigen Variablen nicht verwertbar und wurde ebenfalls von den Auswertungen ausgeschlossen. Das Durchschnittsalter betrug  $M = 22,42$  Jahre (Altersspanne von 19 bis 36 Jahren,  $SD = 2.69$ ).

Die Versuchspersonen waren Studierende der Westfälischen Hochschule. Sie stammen aus Studiengängen, die einen inhaltlichen Bezug zum Entscheidungsszenario der experimentellen Aufgabe aufweisen (z.B. Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaft und Wirtschaftsinformatik). Es wurden zwei Erhebungen im April 2013 jeweils zu Beginn einer Lehrveranstaltung durchgeführt. Keine Versuchsperson kannte die dem Experiment zugrunde liegenden Hypothesen. Laut eigener Angabe hatte zudem niemand zuvor bei einem Experiment zur Untersuchung von Entscheidungsverhalten oder bei einer Befragung zum vorgestellten Szenario teilgenommen.

Vor Beginn des Experimentes wurden die Studierenden über die Freiwilligkeit der Teilnahme informiert und es wurde ihnen zugesichert, dass alle erhobenen Daten nur in anonymisierter Form weiterverarbeitet werden. Die Versuchspersonen wurden im Rahmen eines validierten Briefings informiert und um Einverständnis gebeten. Nach dem Experiment wurden sie über die wissenschaftlichen Hintergründe informiert und es wurde ihnen die Gelegenheit gegeben, Fragen zu stellen oder Anmerkungen anzubringen.

#### **4.2.3.3 Studie 2: Versuchsmaterial**

Das Versuchsmaterial zur Studie 2 ist größtenteils deckungsgleich mit dem der Studie 1. Informationen zur Entwicklung des darin enthaltenen Stimulusmaterials, das auf Basis umfangreicher Operationalisierungsmaßnahmen entstanden ist, wurden bereits in Kapitel 3 aufgezeigt (vgl. Kapitel 3.3.3, ab S. 118 und insbesondere Kapitel 3.3.4, ab S. 125 zur finalen Operationalisierungsvariante). Deshalb werden im folgenden Erläuterungen zum Stimulusmaterial ausgelassen. Daneben soll auf eine erneute Auflistung der bereits aufgeführten Informationen zum Versuchsmaterial verzichtet und auf diese verwiesen werden (s. hierzu die Ausführungen ab S. 144). Stattdessen werden im Folgenden wesentliche Änderungen erläutert.

Das Versuchsmaterial der Studie 2 besteht aus zwei Bögen mit jeweils sechs und zwölf Seiten (Für die folgenden Ausführungen vgl. auch Anhang - Versuchsmaterial, ab S. 294). Im Zuge der Weiterentwicklung wurde u.a. ein vorhandener Fragebogen zur Erfassung der Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung und der Wirkung der unabhängigen Variable in zwei Fragebögen aufgeteilt. Dies betrifft den Fragebogen VEG aus Studie 1 (s. diesbezüglich auch die Erläuterungen in Tabelle 4, S. 146, Zeile 3). In dem ersten Fragebogen wurden Items vorgesehen, in denen die Versuchsperson Angaben zu ihrem Verhalten bei der Aufgabendurchführung abgeben sollten (neuer Fragebogen TCE als Treatment-Check). Der zweite Fragebogen diente zur Erfassung, wie die unabhängige Variable bei der Aufgabendurchführung erlebt wurde und insbesondere inwieweit die unabhängige Variable Moderationshinweise das Verhalten einer Versuchsperson beeinflusst hat (neuer Fragebogen MBE zur Moderationshinweise-Bewertung). Zusätzlich wurden weitere Kontrollvariablen erfasst, um potenzielle Störeinflüsse zu kontrollieren oder um neue Erkenntnisse zu weiteren Zusammenhängen zu erlangen.

Generell wurden die folgenden Items ergänzt oder angepasst. Die aufgeführte Reihenfolge orientiert sich an Studie 1 und es werden erneut Kürzel zu den Fragebögen genutzt.

- Stimulusmaterial: In Studie 2 werden die identischen Artikeltexte eingesetzt wie bereits in der ersten Studie. Im Stimulusmaterial werden aber zusätzlich die Haltung der Moderatorfigur-Arme variiert, um einen möglichen Einfluss aufgrund einer stets identischen Haltung auszuschließen. Der Beweggrund hierfür war das Versuchspersonen-Feedback nach einer Vorstudie.
- Fragebogen (TCE): Item Nr. 1 (TCE-1) zur Erfassung der Vorgehensweise einer Versuchsperson bei der Aufgabendurchführung: ‚Überblick zu allen Artikeln verschafft‘ vs. ‚Ohne Überblick Artikel einzeln bearbeitet‘ (Erläuterungen zur finalen Ausgestaltung des Items zur Erfassung einer etwaigen Aufmerksamkeitssteuerung und zu den diesbezüglichen Ergebnissen werden ab S. 197 aufgeführt).
- Fragebogen (TCE): Items zur Erfassung von Processing-Effort-bezogenen Fragestellungen (in Anlehnung an Bohner, Erb, & Siebler, 2011; Ditto et al., 1998; Ditto & Lopez, 1992; Kruglanski et al., 2007), z.B. Easiness of Processing (TCE-2) und Complexity of Processing (TCE-3 und -8). Hiermit soll untersucht werden, ob entsprechend des variierten Stimulus eine Aufgabendurchführung mit gesteuerter Aufmerksamkeit mittels unabhängiger Variable als mühevoller oder komplexer bzw. komplizierter erlebt wurde. Es wird erwartet, dass das Prozessieren von dissonanten Informationen und kausalen Zusammenhängen als aufwendiger erlebt wird (hoher Processing-Effort), was mit diesen Items erfasst werden soll.

Des Weiteren wurden Items u.a. zur Erfassung der folgenden Konstrukte eingesetzt, um z.B. weitere Einflüsse bzw. potenzielle Störeinflüsse daraus kontrollieren zu können: Accuracy Motivation (TCE-11, in der Literatur auch Reaching High Accuracy genannt, vgl. Chaiken, 1999; Hart et al., 2009; Ditto & Lopez, 1992; Fischer & Greitemeyer, 2010) und Seeking Novelty (TCE-12; vgl. Frey & Rosch, 1984; Sears & Freedman, 1965).

- Fragebogen (ESI): In Bezug auf Einstellungsänderung wurden Items zur Erfassung von Defense Motivation eingesetzt (ESI-6 & -7, TCE-13, in der Literatur auch Defending Attitude genannt, vgl. Chaiken, 1999; Bohner & Dickel, 2011; Hart et al., 2009)

- Die Items zur Erfassung von Wissen und Wissenszuwachs wurden für Studie 2 weiterentwickelt, da Items zur Angabe eines allgemeinen Wissenserwerbs in Anlehnung an Krosnick und Abelson (1992) in Studie 1 nicht den gewünschten Erkenntnisgewinn ergaben (Für Detailinformationen s. Ergebnisse zu Wissenszuwachs zur Studie 1 ab S. 171 und zum Vergleich ab S. 196 für Studie 2).
- Fragebogen (MBE): Item MBE-1 zur Erfassung der empfundenen Sympathie einer Versuchsperson für die Moderatorfigur (vgl. Domagk, 2008), um eventuelle Einflüsse hieraus zu untersuchen.
- Item MBE-2 zur Erfassung der seitens einer Versuchspersonen erlebten Glaubwürdigkeit der Moderationshinweise, um eventuelle Einflüsse hieraus zu untersuchen (vgl. van Vugt, 2008).
- Items zur Erfassung von Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior: Die Items MBE-3 bis -7 wurden aufeinanderfolgend konzipiert und derart formuliert, dass anhand dieser ein eventueller Debiasing-Effekt der unabhängigen Variable erfasst werden kann. Beweggrund hierfür ist die Annahme, dass die unabhängige Variable aufmerksamkeitssteuernd wirkt, Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior fördert und schließlich Debiasing-Effekte bewirkt (vgl. z.B. Galinsky & Moskowitz, 2000; Kray & Galinsky, 2003).
- Item MBE-11 zur Erfassung der seitens einer Versuchsperson erlebten Manipulationsgrades durch Moderationshinweise, um eventuelle Einflüsse hieraus zu untersuchen.

Fragebogen (NCL): Zur Untersuchung von Need for Cognition (NFC, vgl. Cacioppo & Petty, 1982) wurden drei Items eingesetzt und zu Leichtgläubigkeit (vgl. Kassebaum, 2004) vier Items (s. Anhang - Versuchsmaterial, ab S. 294, Bogen NCL der Studie 2, hier die Items oben NCL-1 bis -3 für Need for Cognition und die Items unten NCL-4 bis -7 für Leichtgläubigkeit). Der ursprüngliche NFC-Fragebogen umfasst 45 Items. Der zur Leichtgläubigkeit umfasst 81 Items bzw. wahlweise auch eine geringere Anzahl bei Verwendung als Zusatzskala zu interpersonellem Vertrauen nach Kassebaum (2004). Zur Erfassung der beiden Konstrukte wurde jeweils eine deutlich geringere Anzahl an Items ausgewählt, als bei den entsprechenden Langversionen der ursprünglichen Fragebögen. Für NFC wurden drei und für Leichtgläubigkeit vier ausgewählte Items eingesetzt. Die hierbei angewandten Auswahlkriterien orientierten sich nach einer möglichst hinreichenden Erfassung des interessierenden Konstruktes mit zugleich möglichst wenigen Items. Eine derartige Auswahl erfolgte auch vor dem Hintergrund der eigenen wissenschaftlichen Fragestellungen sowie des eingesetzten Szenarios der Aufgabendurchführung. Da eine explizite Untersuchung dieser Konstrukte hier keine zentrale Rolle spielt und letztlich keine hypothesenrelevanten Ergebnisse beeinflusst, soll auf Details zu den diesbezüglich durchgeführten Arbeiten verzichtet werden. Diese befassten sich z.B. mit Analysen zur Dimensionalität der ursprünglichen NFC-Skala und zu Möglichkeiten einer geeigneten Auswahl von Items im Sinne der eigenen Forschungsziele (vgl. hierzu Bless et al., 1994; Lord & Putrevu, 2006; Pechtl, 2009).

#### **4.2.3.4 Studie 2: Versuchsdurchführung**

Die Versuchsdurchführung bei der Studie 2 ist identisch zu der in Studie 1. Daher soll an dieser Stelle auf eine Wiederholung verzichtet und auf die Ausführungen ab S. 147 verwiesen werden.

#### **4.2.4 Studie 2: Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Studie 2 werden zur Übersicht zunächst in Form einer Tabelle aufgeführt (s. unten, Tabelle 14, S. 190). Diese enthält die relevanten Ergebnisse zu den abhängigen Variablen sowie auch zu einer Auswahl an Kontrollvariablen. Die Erläuterungen zu bestimmten Variablen darin bzw. zu den hochgestellten Ziffern sind im Anhang auf Seite 279 aufgeführt. Aufgrund der Aufführung deskriptiver Werte an dieser Stelle werden diese im Folgenden ausgelassen und es wird auf die Tabelle verwiesen. Zudem werden die nachfolgenden Abbildungen auf Basis der hier enthaltenen, deskriptiven Werte dargestellt.

Für eine Gesamtübersicht zu den Ergebnissen aller drei Studienreihen sei auf den Anhang verwiesen (s. Tabelle 22, S. 277). Daran anschließend sind Erläuterungen zu den durchgeführten, statistischen Auswertungen enthalten, die für alle Studienreihen gelten.

Tabelle 14: Ergebnisübersicht

				Studie 2				
				zu Moderationshinweisen, N = 110				
Kontrollvariablen <sup>1)</sup>	EG		KG		t(df)	p	d	
	N	M (SD)	N	M (SD)				
Alter	58	22.10 (2.39)	52	22.77 (2.98)	-1.30 (108)	.197	.25	
Personal Involvement <sup>2)</sup>								
Faktor "Mobilität aufregend finden"	58	3.21 (1.51)	52	3.06 (1.56)	-0.51 (108)	.612	.09	
Faktor "Sich informieren"	58	4.14 (1.63)	52	4.08 (1.44)	-0.21 (108)	.837	.04	
Faktor "Wissen"	58	3.73 (0.88)	52	3.56 (0.84)	-1.04 (108)	.303	.19	
Leistungsmotivation								
Motivation	56	3.32 (1.14)	52	3.47 (1.12)	-0.69 (106)	.494	.13	
Anstrengung und Konzentration	56	4.70 (1.03)	52	4.84 (0.95)	-0.72 (106)	.474	.14	
Ergebnisrelevanz	56	3.97 (1.12)	52	4.07 (1.03)	-0.45 (106)	.651	.09	
Presence	56	2.88 (0.88)	51	2.91 (0.72)	-0.20 (105)	.842	.04	
Reaktanz	53	2.59 (0.40)	48	2.54 (0.33)	-0.61 (99)	.546	.12	
Manipulationsempfinden durch UV <sup>3)</sup>	56	3.46 (1.68)	52	4.19 (1.66)	-	-	-	
Sympathie für Moderatorfigur <sup>4)</sup>	56	3.45 (1.01)	50	3.32 (0.98)	-	-	-	
Glaubwürdigkeit der Moderationshinweise <sup>4)</sup>	56	3.66 (1.44)	52	3.37 (1.21)	-	-	-	
Saliente Textstellen beachtet <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
Funktion der sali. Textstellen verstanden <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
Need for Cognition	54	4.70 (0.82)	49	4.59 (0.99)	-0.55 (101)	.586	.12	
Leichtgläubigkeit	56	2.85 (0.99)	50	2.89 (0.95)	-0.19 (104)	.846	.06	
Lerntypen <sup>6)</sup>	EG		KG		χ <sup>2</sup>	p		
	N		N					
Verbalizer und Mischtyp schwach	24		21		<.001 (1, N=109)	.983		
Visualizer und Mischtyp stark	34		30					
Abhängige Variablen	EG		KG		t(df)	p	d	
	N	M (SD)	N	M (SD)				
Selektive Informationssuche <sup>7)</sup>	58	-0.57 (2.14)	52	0.75 (2.44)	3.02 (108)	.003**	-5.8	
Anzahl ausgewählter Artikel (insgesamt) <sup>8)</sup>	58	7.16 (2.16)	52	6.87 (1.78)	0.76 (108)	.447	-1.5	
Anzahl ausgewählter Artikel <sup>8)</sup>	dissonante		konsonante		t(df)	p	d	
	N	M (SD)	N	M (SD)				
	in EG	58	3.86 (1.42)	58	3.29 (1.61)	2.03 (57)	.047*	-3.7
	in KG	52	3.06 (1.59)	52	3.81 (1.43)	2.22 (51)	.031*	-4.9
Konfirmatorische Informationsbewertung	ausgewählte Artikel		nicht ausgewählte		t(df)	p	d	
	N	M (SD)	N	M (SD)				
	Artikelbewertung EG	47	4.76 (0.60)	47	3.26 (0.79)	11.05 (46)	<.001***	-2.14
	Artikelbewertung KG	46	4.67 (0.51)	46	2.98 (0.79)	13.25 (45)	<.001***	-2.54
Einstellung und Einstellungsänderung <sup>9)</sup>	EG		KG		t(df)	p	d	
	N	M (SD)	N	M (SD)				
Einstellung zu t1	57	4.33 (0.68)	52	4.34 (0.76)	-	-	-	
Einstellung zu t2	57	3.97 (0.88)	52	4.01 (0.97)	-	-	-	
Einstellungsänderung - Betrag	57	3.42 (2.20)	52	2.75 (2.26)	1.57 (107)	.119	-3.0	
Einstellungsänderung - Differenz	57	0.36 (0.78)	52	0.33 (0.75)	0.22 (107)	.826	-0.4	
Einstellungsänderung - Vektor	57	-1.46 (3.12)	52	-1.33 (2.98)	0.22 (107)	.826	-0.4	
Einfluss von Confirmation Bias auf Einstellungsänderung - Vektor <sup>*)</sup>	F(df)		p		R <sup>2</sup>	β		
	6.738 (1,107)		.011*					
Weitere Ergebnisse <sup>9)</sup>	EG		KG		χ <sup>2</sup>	p		
	N		N					
Vorgehensw. bei Aufgabendurchführung <sup>10)</sup>					12.314 (1, N=106)	<.001***		
Zuvor Überblick verschafft	48		29					
Ohne Überblick einzeln bearbeitet	7		22					
Wissenszuwachs <sup>11)</sup>					1.483 (1, N=58)	.223		
Zuwachs festgestellt	27		17					
Kein Zuwachs feststellbar	6		8					
Easiness of Processing (EoP) <sup>12)</sup>	EG		KG		t(df)	p	d	
	N	M (SD)	N	M (SD)				
EoP-Mittelwerte	56	3.54 (1.36)	52	3.96 (1.22)	-1.71 (106)	.091	.33	
Einfluss von Anzahl ausgewählter, konsonanter Artikel auf EoP	F(df)		p		R <sup>2</sup>	β		
	4.306 (1,107)		.040*					

Anmerkungen zu Tabelle 14:

Einige Variablen sind nur in bestimmten Studien eingesetzt worden. Weitere Erläuterungen zu dieser Ergebnisübersicht und bezüglich hochgestellter Ziffern an den Variablen sind im Anhang auf S. 279 aufgeführt.

$N = 110$ , davon 44 weiblich (40%), 66 männlich (60%). EG und KG weisen ähnliche bzw. nicht signifikant unterschiedliche Verteilungen an weiblichen- und männlichen Versuchspersonen im Vergleich zur Gesamtstichprobe auf. Höhere  $N$  in der EG sind entstanden aufgrund der Reihenfolge bei der Bogausteilung bzw. im Rahmen der Versuchsdurchführung (vgl. hierzu auch Erläuterungen ab S. 147).

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

#### 4.2.4.1 Studie 2: Überprüfung der Kontrollvariablen-bezogenen Annahmen

Durch den Einsatz von Kontrollvariablen sollten auch in Studie 2 bekannte und ggf. noch unbekannte Einflüsse bzw. potenzielle Störeinflüsse überprüft werden können. Da eine detaillierte Aufführung aller Untersuchungsergebnisse den gebotenen Rahmen sprengen würde, wird wie folgt vorgegangen.

Eine erneute Aufführung bereits erfolgter Informationen soll vermieden werden. Insofern sei zunächst auf die Erläuterungen sowie auch die Resultate von Studie 1 verwiesen, weil die diesbezüglichen Untersuchungsergebnisse der Studie 2 sich ebenfalls erwartungskonform darstellen (s. hierzu Tabelle 6, S. 153). Die nun folgende Tabelle beschränkt sich deshalb auf eine Aufführung von zusätzlich eingesetzten Kontrollvariablen. Diese wurden für Studie 2 nach den Erkenntnissen aus Studie 1 und einer entsprechenden Auseinandersetzung mit weiteren, vorangegangenen Arbeiten herangezogen (vgl. Kapitel 3.3.4, S. 125 für weitere Details). In Anlehnung an Studie 1 werden auch an dieser Stelle ausschließlich sich als relevant herausstellende Aspekte aufgeführt.

Tabelle 15: Kontrollvariablen zur Überprüfung potenzieller Störeinflüsse bzw. Einflüsse in Studie 2

Nr.	Kontrollvariable(n)*	Erläuterungen	Sf/Ef*
1.	Defense Motivation / Defending Attitude (ESI-6 & -7) / (TCE-13)	Neigung zur Verteidigung des eigenen Standpunktes kann Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten bzw. Einstellungsänderung (vgl. Chaiken, 1999; Hart et al., 2009). Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Merkmals bei Vpn der EG und KG. Kein Störeinfluss auf abhängige Variablen.	n.v. ✓
2.	Accuracy Motivation / Reaching High Accuracy (TCE-11)	Neigung zum Erreichen hoher Genauigkeit bei der Informationsverarbeitung kann Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten (vgl. Chaiken, 1999; Hart et al., 2009; Ditto & Lopez, 1992). Keine Unterschiede dieser Merkmalsausprägung bei Vpn der EG und KG. Kein Störeinfluss auf abhängige Variablen.	n.v. ✓
3.	Seeking Novelty (TCE-12)	Neigung hin zu neuen Informationen und Erkenntnissen bei der Informationsverarbeitung kann Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten (vgl. Frey & Rosch, 1984; Sears & Freedman, 1965). Keine Unterschiede der Merkmalsausprägung bei Vpn der EG und KG. Kein Störeinfluss auf abhängige Variablen.	n.v. ✓
4.	Sympathie für Moderatorfigur (UV) (MBE-1)	Angabe der Vpn, inwieweit UV in Form einer Moderatorfigur als sympathisch gehalten wurde (vgl. Domagk, 2008). Kein Einfluss auf abhängige Variablen.	n.v. ✓
5.	Glaubwürdigkeit der Moderationshinw.(UV) (MBE-2)	Angabe der Vpn, inwieweit UV in Form von Moderationshinweisen durch eine Moderatorfigur für glaubwürdig gehalten wurden (vgl. van Vugt, 2008). Kein Einfluss auf abhängige Variablen.	n.v. ✓
6.	Need for Cognition (NCL-1 bis -3 oben)	Neigung zum analytischen und aufwendigen Denken bei der Informationsverarbeitung kann Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten (vgl. Cacioppo & Petty, 1982). Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Merkmals bei Vpn der EG und KG. Keine Störeinflüsse auf abhängige Variablen.	n.v. ✓

7.	Leichtgläubigkeit (NCL-4 bis -7 unten)	Neigung zur Leichtgläubigkeit kann Einfluss nehmen auf Entscheidungsverhalten (vgl. Kassebaum, 2004). Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Merkmals bei Vpn der EG und KG. Keine Störeinflüsse auf abhängige Variablen. Die letzte Kontrollvariable UZE (Untersuchungsziel erkannt) bezüglich eines etwaigen Durchschauens der experimentellen Studienziele wurde nach erwartetem Ausbleiben eines Störeinflusses in Studie 1 für Studie 2 nicht erneut eingesetzt.	n.v. ✓
----	---	--	--------

\* Angabe der Bezeichnung für eine Kontrollvariable (z.B. Vorwissen) in einem bestimmten Fragebogen (z.B. ESI) bzw. für ein bestimmtes Item (z.B. ESI-5);  
Sf/Ef = Störeinflüsse bzw. Einflüsse;  
n.v. = nicht vorhanden

Abschließend kann festgestellt werden, dass die Annahmen bezüglich eines Nichtauftretens von Störeinflüssen beibehalten werden können (s. Kapitel 4.1.2, S. 141).

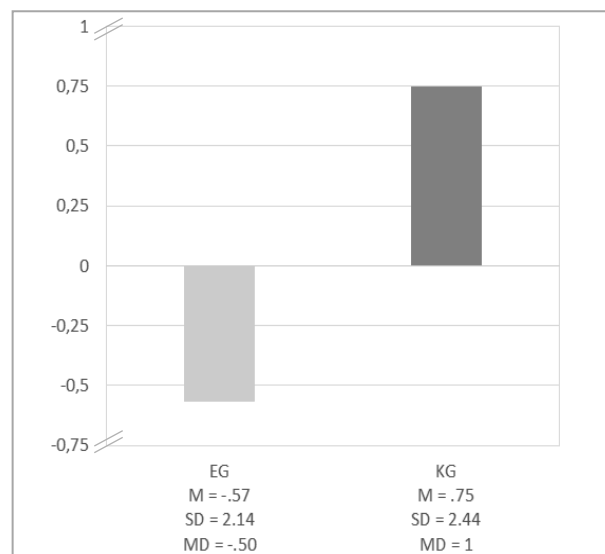
#### 4.2.4.2 Studie 2: Ergebnisse zur selektiven Informationssuche

Für die nachfolgenden Auswertungsergebnisse gilt die in Studie 1 erläuterte Vorgehensweise (s. detaillierte Erläuterung zur Messung von selektiver Informationssuche ab S. 156).

##### Test der Hypothese 1

Zur Untersuchung des Confirmation Bias der Experimental- und Kontrollgruppe wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Experimentalgruppe weist hierbei einen niedrigeren Confirmation-Bias-Mittelwert auf als die Kontrollgruppe (s. Tabelle 14, S. 190 und Abbildung unten). Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied mit mittleren Effektstärken ( $d = -.58$ ,  $\eta^2 = .078$ ).

Zudem liegt der Confirmation-Bias-Wert der Experimentalgruppe im Not-Biased-Bereich (mit  $MD = -.50$ ) wohingegen der Wert der Kontrollgruppe im Biased-Bereich liegt (mit  $MD = 1$ , s. Abbildung unten). Somit weist die Experimentalgruppe erwartungsgemäß eine ausgewogene Informationssuche auf, während dies bei der Kontrollgruppe nicht der Fall ist.



**Abbildung 51:** Confirmation-Bias-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 2

Damit kann die Hypothese 1 beibehalten werden. Versuchspersonen der Experimentalgruppe weisen, wie erwartet, eine signifikant niedrigere Selektivität der Informationssuche auf als Versuchspersonen der Kontrollgruppe ( $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit = 8.5%).

### **Überprüfung des Einflusses persönlicher Einstellung auf die unabhängige Variable**

Analog zur Studie 1 wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse durchgeführt, um neben dem Faktor „Gruppenzugehörigkeit“ auch einen möglichen Einfluss des Faktors „Einstellungsausprägung“ (Optimisten oder Pessimisten) zu überprüfen. So zeigte sich auch hierbei ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Gruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,102) = 11.08$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .098$ ) aber kein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Einstellungsausprägung“ ( $F(1,102) = 1.33$ ,  $p = .251$ ,  $\eta^2 = .013$ ) sowie auch kein Interaktionseffekt ( $F(1,102) = 3.17$ ,  $p = .078$ ,  $\eta^2 = .030$ ).

Erwartungsgemäß ist damit der festgestellte Debiasing-Effekt des eingesetzten Treatments unabhängig von der persönlichen Einstellung zu t1. Denn die Wirkung der unabhängigen Variable stellt sich als robust gegenüber einer vorherigen optimistischen oder pessimistischen Haltung dar. Damit unterstützen auch diese Ergebnisse ein Beibehalten der Hypothese 1.

### **Weitergehende Auswertungen zur selektiven Informationssuche**

Ein T-Test für unabhängige Stichproben zeigt, dass Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe sich hinsichtlich der insgesamten Anzahl an ausgewählten Artikeln nicht signifikant voneinander unterscheiden (s. Tabelle 14, S. 190, Zeile „Anzahl ausgewählter Artikel (insgesamt)“). Somit haben erwartungsgemäß beide Gruppen unabhängig vom Treatment eine ähnliche Anzahl an Artikeln ausgewählt.

Zudem stellen T-Tests für verbundene Stichproben das Folgende dar (s. Tabelle 14, S. 190, Zeile „Anzahl ausgewählter Artikel“). Versuchspersonen der Experimentalgruppe weisen eine nicht-selektive Informationssuche auf. Dabei unterscheidet sich die Experimentalgruppe hinsichtlich der Anzahl ausgewählter konsonanter- und dissonanter Artikel signifikant von der Kontrollgruppe. Versuchspersonen der Experimentalgruppe wählen durchschnittlich mehr dissonante Artikel aus. Versuchspersonen der Kontrollgruppe unterscheiden sich hingegen umgekehrt voneinander. Diese wählen durchschnittlich mehr konsonante Artikel aus und weisen damit eine unausgewogene, selektive Informationssuche auf.

Wie erwartet, wird ein möglicher Selective-Exposure-Effekt in der Gruppe mit Treatment neutralisiert und dabei sogar überkompensiert. In der Kontrollgruppe tritt der Selective-Exposure-Effekt demgegenüber erwartungsgemäß auf. Während Versuchspersonen der Experimentalgruppe häufiger dissonante Artikel auswählen, wählen Versuchspersonen der Kontrollgruppe häufiger konsonante Artikel aus. Dabei wird in beiden Gruppen ähnlich häufig ausgewählt, d.h. es ist keine Verzerrung bei der insgesamten Anzahl an ausgewählten Artikeln festzustellen. Damit unterstützen auch diese Ergebnisse ein Beibehalten der Hypothese 1.



#### **4.2.4.3 Studie 2: Ergebnisse zur konfirmatorischen Informationsbewertung**

Für die nachfolgenden Auswertungsergebnisse gilt die in Studie 1 erläuterte Vorgehensweise (vgl. Details zur Messung von konfirmatorischer Informationsbewertung ab S. 160).

##### **Test der Hypothese 2**

Zur Untersuchung der konfirmatorischen Informationsbewertung in der Experimental- und Kontrollgruppe wurden T-Test für verbundene Stichproben anhand der Evaluation-Bias-Werte durchgeführt (s. Tabelle 14, S. 190). Demnach bewerten die Versuchspersonen der Experimentalgruppe ausgewählte Artikel besser (höhere Werte) als nicht-ausgewählte Artikel. Der ermittelte Unterschied ist hoch signifikant ( $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit  $< 0.01\%$ ). Erwartungsgemäß zeigten sich die gleichen Ergebnisse auch bei der Kontrollgruppe.

Damit tritt in der Experimentalgruppe eine nicht-selektive Informationssuche gleichzeitig mit Biased Assimilation auf, was analog zur Studie 1 den erwarteten, kongruenten Biased-Assimilation-Effekt darstellt. Dieses Ergebnis impliziert weitere Untersuchungen.

##### **Weitergehende Auswertungen zur konfirmatorischen Informationsbewertung**

Als Nächstes wurde die Informationsbewertung bei alleiniger Betrachtung ausgewählter dissonanter- und konsonanter Artikel untersucht. Hierfür wurden T-Tests für verbundene Stichproben durchgeführt.

Dabei weist die Kontrollgruppe keine signifikant unterschiedliche Informationsbewertung bei ausgewählten, dissonanten Artikeln auf ( $M = 4.48$ ,  $SD = 0.99$ ), ebenso auch bei ausgewählten konsonanten Artikeln ( $M = 4.57$ ,  $SD = 0.88$ ),  $t(45) = 0.467$ ,  $p = .642$ ,  $d = -0.10$ .

Auch die Experimentalgruppe weist keine signifikant unterschiedliche Informationsbewertung bei ausgewählten, dissonanten Artikeln ( $M = 4.57$ ,  $SD = 0.87$ ) und ausgewählten, konsonanten Artikeln auf ( $M = 4.36$ ,  $SD = 1.46$ ),  $t(46) = 1.088$ ,  $p = .281$ ,  $d = -0.17$ .

Ein kongruenter Biased-Assimilation-Effekt ist demnach sowohl bei alleiniger Betrachtung ausgewählter, dissonanter- als auch ausgewählter, konsonanter Artikel festzustellen. Dies gilt ferner für beide Gruppen.

Damit kann die Hypothese 2 beibehalten werden. Der Selective-Exposure-Effekt geht, wie erwartet, mit dem Biased-Assimilation-Effekt einher.

#### **4.2.4.4 Studie 2: Ergebnisse zur Einstellungsänderung**

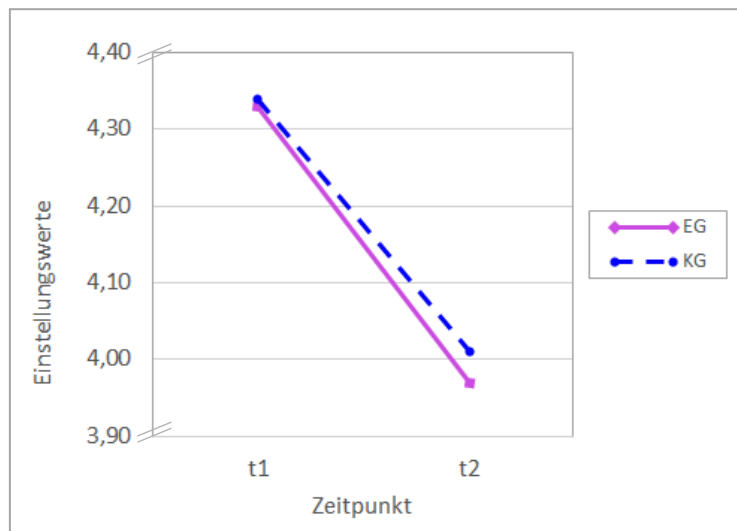
Wie zuvor angemerkt, verfolgten die Untersuchungen zur Einstellungsänderung zunächst einen explorativen Ansatz, da die Einstellungsthematik nicht im direkten Fokus der Forschungsarbeit liegt. Auf Basis dieses Ansatzes und der aus Studie 1 gewonnenen Erkenntnisse wurde anschließend eine Hypothese für die Studie 2 abgeleitet sowie auch weitere Annahmen zur Einstellungsänderung formuliert (vgl. hierzu auch Erläuterungen in Kapitel 3.3.4, ab S. 128).

Für die nachfolgenden Auswertungsergebnisse gilt die in Studie 1 erläuterte Vorgehensweise (s. detaillierte Erläuterung zur Messung von Einstellung und Einstellungsänderung ab S. 161).

### Ergebnisse anhand der Einstellungswerte zu t1 und t2

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung bei der Experimental- und Kontrollgruppe wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Der Zwischensubjektfaktor war dabei die „Gruppenzugehörigkeit“ und der messwiederholte Innersubjektfaktor die „Einstellungsänderung“.

Es zeigte sich ein hoch signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Einstellungsänderung“ ( $F(1,107) = 22.55, p < .001, \eta^2 = .174$ ) und kein Interaktionseffekt zwischen den Faktoren „Einstellungsänderung“ und „Gruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,107) = 0.04, p = .826, \eta^2 < .001$ ). Die Einstellung der Versuchspersonen sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe weisen nach der Informationsverarbeitung niedrigere Mittelwerte und damit eine weniger starke Ausprägung auf als davor, wobei sich diese nicht signifikant zwischen den Gruppen unterscheiden (s. Tabelle 14, S. 190 und Abbildung unten). Ein Vergleich der Einstellungsmittelwerte zum Zeitpunkt t2 mittels T-Tests für unabhängige Stichproben zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen, was auch für den Zeitpunkt t1 gilt.



**Abbildung 52:** Einstellungsänderung-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 2

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung innerhalb der Experimental- sowie Kontrollgruppe wurden T-Tests für verbundene Stichproben mit den Einstellungswerten zu t1 und t2 entsprechend je Gruppe durchgeführt. Es zeigten sich signifikante Ergebnisse mit niedrigen Effektstärken für die Experimentalgruppe ( $t(56) = 3.52, p = .001, d = -.46$ ) und Kontrollgruppe ( $t(51) = 3.21, p = .002, d = -.38$ ). Wie bei der Varianzanalyse bereits festgestellt, ist die Einstellung der Versuchspersonen sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe nach der Informationsverarbeitung weniger stark ausgeprägt als davor (s. Tabelle 14, S. 190). Jedoch lassen sich anhand dieser Ergebnisse noch keine etwaigen Unterschiede bei der Einstellungsänderung hinlänglich klären. Daher wurden weiterführende Auswertungen durchgeführt.

### Test der Hypothese 3:

#### Ergebnisse anhand weiterer Einstellungsänderung-Werte

Für dezidierte Untersuchungen zur Einstellungsänderung wurden die zuvor erläuterten Ergebniswerte Differenz, Vektor und Betrag herangezogen (Für deskriptive Werte s. Tabelle 14, S. 190; Details zur Herleitung der Werte sind ab S. 166 aufgeführt).

Zur Untersuchung der Differenz- und Vektor-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe wurden T-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt aber es zeigten sich hierbei keine signifikanten Unterschiede.

Zur Untersuchung der Betrag-Werte wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Experimentalgruppe weist zwar deskriptiv einen höheren Betrag-Mittelwert auf jedoch ist der Unterschied nicht signifikant.

Infolgedessen muss die Hypothese 3 verworfen werden ( $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit = 50.0%).

### **Überprüfung der Annahme in Ergänzung zur Hypothese 3:**

#### **Einfluss von selektiver Informationssuche auf Einstellungsänderung**

Zur Bestimmung eines Einflusses von selektiver Informationssuche auf Einstellungsänderung wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt. Es zeigte sich, dass der Confirmation-Bias-Wert einen signifikanten Prädiktor für den Einstellungsänderung-Vektor-Wert darstellt (s. Tabelle 14, S. 190). Es werden 5,9% Varianz von Einstellungsänderung durch selektive Informationssuche aufgeklärt. Die Erhöhung des Confirmation-Bias-Wertes um eine Standardabweichung erhöht den Einstellungsänderung-Vektor-Wert um 0.243 Standardeinheiten ( $\beta = .243$ ,  $t(107) = 2.596$ ,  $p = .011$ ).

Anhand der Vorzeichen der Werte und des Beta-Wertes zu erkennen, dass je geringer der Confirmation Bias einer Versuchsperson ist, desto stärker ist das Ausmaß ihrer Einstellungsänderung. Versuchspersonen mit einer geringeren Tendenz zur selektiven Informationssuche weisen demnach eine stärkere Tendenz zur Änderung ihrer vorherigen Einstellung auf.

Damit kann die diesbezügliche Annahme in Ergänzung zur Hypothese 3 beibehalten werden. Wie es bereits in Studie 1 der Fall war, ist erneut ein gerichteter Zusammenhang zwischen selektiver Informationssuche und Einstellungsänderung feststellbar.

#### **Weitere Zusammenhänge zur Einstellungsänderung**

Über die bisher berichteten Ergebnisse hinaus sind weitere einstellungsänderungsbezogene Ergebnisse in dem nun folgenden Kapitel aufgeführt. Die diesbezüglichen Auswertungen sind ab S. 201 aufgeführt. Damit reihen sie sich in die Abfolge sukzessiver Überprüfungen ein, die sich auf Annahmen bezüglich weiterer, explorativer Fragestellungen beziehen.

#### **4.2.4.5 Studie 2: Ergebnisse zu explorativen Fragestellungen**

Neben den Hypothesen wurden auch in Studie 2 und analog zur Studie 1 zusätzliche Annahmen getroffen, die auf explorative Fragestellungen basieren (vgl. Kapitel 4.2.2, S. 184). Vor dem Hintergrund der zentralen Forschungsfragen galt es herauszufinden, ob die unabhängige Variable nachweislich ein Debiasing bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung bewirken konnte. Nachgelagert interessierte aber auch, auf welche Weise dies erreicht wurde und insbesondere, ob die bewirkten Debiasing-Effekte durch eine Förderung von Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior erzielt werden konnten. Wie im Rahmen der

generellen, methodischen Vorgehensweise bereits erläutert (ab S. 128) und bei den Ergebnissen zu explorativen Fragestellungen zur ersten Studienreihe angesprochen (ab S. 171), wurden hierfür bestimmte Items nach den Erkenntnissen der Studie 1 für die Studie 2 weiterentwickelt und ergänzt. Dies betraf z.B. die Erweiterung des Fragebogens VEG und seiner Items aus Studie 1 hin zu den zwei neuen Fragebögen TCE und MBE für Studie 2, welche anschließend für Studie 3 beibehalten wurden. Die Anpassungen betrafen eine abgeänderte Erfassung der Vorgehensweise von Versuchspersonen bei ihrer Aufgabendurchführung, die Änderung der Items zu Wissenszuwachs sowie auch die Erfassung weiterer Konstrukte. Dazu gehören neben welchen zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior z.B. Easiness of Processing, Analytical vs. Intuitive Thought, Seeking Novelty, Defense Motivation und Informational Utility (vgl. diesbezüglich auch die Erläuterungen zur Ausgestaltung des Versuchsmaterials der Studie 2 ab S. 186).

Für die Untersuchungsergebnisse wurden hauptsächlich Markmalverteilungs-, Unterschieds- und Zusammenhangsanalysen genutzt (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zur Studie 1 auf S. 171). Zur Ergebnisdarstellung werden der Übersichtlichkeit halber die folgenden Abkürzungen angewandt: Experimentalgruppe (EG), Kontrollgruppe (KG), Unabhängige Variable (UV) und Versuchsperson (Vp). Zudem betreffen die Beschreibungen ‚Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche‘ und ‚Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel‘ erneut die Selektivität der Informationssuche.

## **Ergebnisse bezüglich Aufmerksamkeitssteuerung (Aufgabendurchführung) und Wissenszuwachs**

### **Aufmerksamkeitssteuerung / Art der Aufgabendurchführung**

Zunächst soll auf den Fragebogen TCE bzw. das Item TCE-1 eingegangen werden, welches explizit zur Erfassung der Vorgehensweise einer Versuchsperson während ihrer Aufgabendurchführung ausgestaltet wurde. Die verkürzte Bezeichnung ‚Art der Aufgabendurchführung‘ meint im Folgenden also die persönliche Vorgehensweise einer Versuchsperson, mit der sie die Aufgabe zur Informationsverarbeitung durchführt. Das betrifft insbesondere den Umstand, auf welche Art und Weise sie das dargebotene Versuchs- und Stimulusmaterial vor ihrer Informationsauswahl und -bewertung nutzte. Hierdurch sollen weiterführende Untersuchungen und Erkenntnisse zur Aufmerksamkeitssteuerung erreicht werden.

Zur Erfassung von ‚Art der Aufgabendurchführung‘ wurden vier Antwortmöglichkeiten des Items TCE-1 auf zwei wesentlichen Ausprägungen konzentriert (‚Überblick zu allen Artikeln verschafft‘ vs. ‚Ohne Überblick Artikel einzeln bearbeitet‘). Dabei bestand das Item zunächst aus vier Antwortmöglichkeiten. Mit den ersten beiden konnte eine Versuchsperson angeben, dass sie sich einen Überblick verschafft hat (gründlich oder grob) bevor sie die Aufgabe zur Informationsauswahl und -bewertung durchgeführt hat. Mit einer dritten Antwortmöglichkeit konnte angegeben werden, dass man sich keinen Überblick verschafft, sondern die Artikel direkt nacheinander bearbeitet hat. Die vierte Möglichkeit sah als Alternative die Nutzung eines Freitextfeldes vor. Diese Antworten wurden anschließend zu jeweils einer der beiden interessierenden Ausprägungen zugeordnet. Demzufolge konnte eine verlustfreie Recodierung in die neue, dichotome Variable realisiert werden.

Bei diesem Merkmal interessierte also in erster Linie, ob eine Versuchsperson sich vor der Aufgabendurchführung einen Überblick über alle dargebotenen Artikel verschafft hat oder nicht. Dies stellt eine zwingende Voraussetzung für das Erkennen und auch Erlernen von Zusammenhängen dar. Dabei wurden wohlgermerkt sowohl die Versuchspersonen der Experimentalgruppe als auch der Kontrollgruppe in identischer Form instruiert, sich vor der Aufgabendurchführung unbedingt einen Überblick zu verschaffen, indem sie z.B. zunächst alle Artikel lesen und erst danach bearbeiten. Dies geschah sowohl mündlich durch die Versuchsleitung als auch mittels Instruktionstexten auf jeder einzelnen, zu bearbeitenden Artikelseite (für Details s. Anhang - Versuchsmaterial ab S. 294 und die darin enthaltenen Instruktionen zur Aufgabendurchführung in Studie 2).

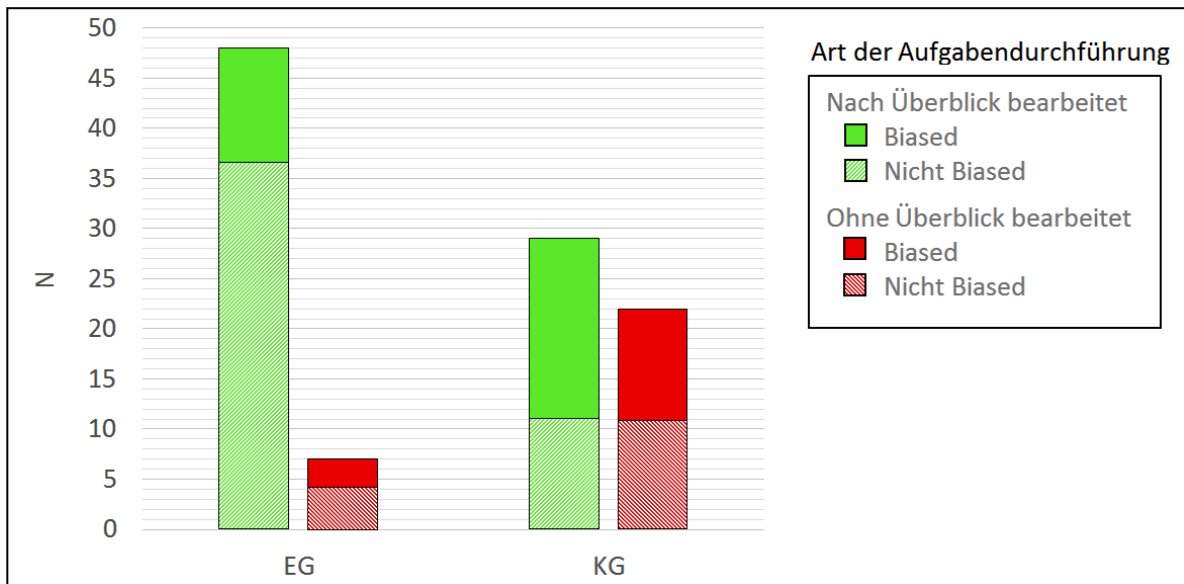
Eine alleinige Abfrage, ob letztlich kausale Zusammenhänge erkannt wurden oder nicht, hatte im Rahmen der Studie 1 keine Erkenntnisse ergeben. Hintergrund dabei war die Annahme, dass aufgrund der unabhängigen Variable eine analytischere Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung bewirkt wird und daraufhin in der Experimentalgruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe verstärkt kausale Zusammenhänge erkannt werden.

Während als Nächstes die Ergebnisse der Studie 2 näher betrachtet werden sollen, werden die Ergebnisse der Studie 3 ab S. 220 zusätzlich auch studienübergreifende Ergebnisse aufweisen. Diese zusätzlichen Ergebnisse sollen weitere, relevante Erkenntnisse bezüglich der Thematik Aufmerksamkeitssteuerung ermöglichen.

Zur Überprüfung von ‚Art der Aufgabendurchführung‘ wurde ein Chi-Quadrat-Test durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe sich hinsichtlich des Merkmals ‚Art der Aufgabendurchführung‘ signifikant unterscheiden. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine Versuchsperson vor der Aufgabendurchführung einen Überblick verschafft hat, ist dabei auf Basis des Odds Ratio in der Experimentalgruppe um 5,20 mal höher als in der Kontrollgruppe. Das Odds Ratio wird angegeben, um für den Chi-Quadrat-Test zusätzlich auch ein Effektstärkenmaß aufführen zu können (s. Field, 2009, S. 699). Die Kreuztabellen- und Ergebniswerte sind in Tabelle 14 auf S. 190 aufgeführt.

Die Abbildung unten zeigt, dass die Verteilung des Merkmals sich in den beiden Gruppen stark unterscheidet. Entsprechend sind in der Experimentalgruppe relativ mehr Versuchspersonen, die sich vor der Aufgabendurchführung einen Überblick verschafft haben. Zusätzlich ist hier die Verteilung von Biased-/Nicht-Biased-Versuchspersonen in den jeweiligen Untergruppen dargestellt. Dabei galt eine Versuchsperson als Biased, falls sie eine hohe Selektivität der Informationssuche aufweist, oder als Nicht-Biased, falls sie keine derartige Selektivität aufweist. Es fällt auf, dass sich innerhalb der Experimentalgruppe und insbesondere in der Untergruppe derer, die sich vor der Aufgabendurchführung einen Überblick verschafft haben, relativ mehr Nicht-Biased-Versuchspersonen befinden als in der vergleichbaren Untergruppe der Kontrollgruppe.

Hinzu kommt, dass ‚Art der Aufgabendurchführung‘ mit der Gruppenzugehörigkeit zur Experimentalgruppe/Kontrollgruppe hoch signifikant korreliert,  $r = .341$ ,  $p < .001$ ,  $N = 106$ . Anhand der dichotomen Nominalwerte ist zu erkennen, dass ein Zusammenhang zwischen der Zugehörigkeit zur Experimentalgruppe und des sich Verschaffens eines vorherigen Überblicks besteht.



**Abbildung 53:** Darstellung zur Art der Aufgabendurchführung, Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 2

Diese Ergebnisse unterstützen die erste Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen, die bezüglich der aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der unabhängigen Variable aufgestellt wurde (vgl. S. 184). Die Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung insofern, dass jene der Experimentalgruppe sich häufiger einen Überblick über alle dargebotenen Artikel verschaffen.

Die Item-Neuentwicklung zu TCE-1 kann damit neue Erkenntnisse zur Thematik der Aufmerksamkeitssteuerung aufweisen, was sich im Vergleich zur Studie 1 als aufschlussreicher darstellt. Vor dem Hintergrund der nun gewonnenen Daten können zudem Rückschlüsse auf das Eintreten der erwarteten Aufmerksamkeitssteuerung und Wirkungsweise der Debiasing Technique gezogen werden, was Gegenstand der späteren Diskussion sein wird.

### Wissenszuwachs

Nach den weniger aussagekräftigen Wissenszuwachs-Ergebnissen der Studie 1 wurden die entsprechenden Items in engerer Orientierung an die eigenen Forschungsfragen angepasst. Ziel hierbei war eine Weiterentwicklung hin zu einer genaueren Erfassung von etwaigen Effekten durch einen Wissenszuwachs speziell bezüglich kausaler Zusammenhänge. Es wurde zwar erneut in Anlehnung an Krosnick und Abelson (1992) ein Textfeld genutzt, dieses weist nun aber eine bestimmte, vorgegebene Form zur Beantwortung auf. Die Versuchspersonen sollten damit ausschließlich erlernte Zusammenhänge zum Fachthema des Entscheidungsszenarios angeben können. Zum besseren Verständnis hierzu und der entsprechenden Ergebnisse sei zudem die folgende Erläuterung gegeben.

Der Instruktionstext zum Item lautete: „Welche bedeutenden, thematischen Zusammenhänge zum Thema ‚Elektromobilität bis zum Jahr 2030‘ sehen Sie persönlich, die für oder gegen den Erfolg von Elektroautos sprechen? Geben Sie Ihre persönliche Ansicht bitte mit kurzen Stichworten in folgender Form wieder:“ Hiernach folgten drei Textfelder, welche eine vorgegebene Form zur Angabe nach dem Schema „A → (B=steht in Zusammenhang mit) → C“ aufwiesen. Diese Form orientierte sich also bewusst an dem Darstellungsschema, das für kausale Zusammenhänge genutzt wurde. Dadurch konnte ein Wissenszuwachs speziell zu erlernten, kausalen Zusammenhängen erfasst werden (s. Tabelle unten für die Ergebnisse).

Tabelle 16: Kreuztabelle: Wissenszuwachs in EG und KG der Studie 2 (N = 110)

			Wissenszuwachs feststellbar		Summe
			Nein	Ja	Anzahl
Gruppen	KG	Anzahl	8	17	25
		% in Gruppe	32,0%	68,0%	
	EG	Anzahl	6	27	33
		% in Gruppe	18,2%	81,8%	
Summe		Anzahl	14	44	58*

\* Studie 2 umfasst 110 Fälle, wobei das Folgende zu beachten ist. Aufgrund der zuvor erläuterten Anpassungsmaßnahmen am Versuchsmaterial sind Versuchspersonen mit fehlenden Angaben zu Wissenszuwachs-Items nicht in die Auswertung eingeflossen (zu t2 oder zu t1 und t2). Dies wurde im Gegensatz zur Studie 1 nicht als „kein Wissenszuwachs festzustellen / Nein“ sondern als fehlender Wert erfasst.

Dementsprechend fiel in Studie 2 unter „Wissenszuwachs feststellbar / Ja“: Item zu t2 weist mindestens eine Angabe zu erlernten Zusammenhängen mit Stimulusmaterial-Bezug in korrekter, vorgegebener Form auf. Und unter „kein Wissenszuwachs festzustellen / Nein“: Wissensitem zu t2 weist keine Angaben mit Stimulusmaterial-Bezug auf oder ist nicht korrekt genutzt worden. So z.B., falls Angaben ohne Bezug zu den gefragten Zusammenhängen erfolgten. Daher kommt es zu einer Gesamtsumme von 58 und nicht 110 Fällen, was der Gesamtstichprobengröße entspräche (vgl. hierzu auch Ergebnisse und Erläuterungen zu Studie 1 in Tabelle 8, S. 173).

Die Ergebnisse zur Häufigkeitsverteilung unterstützen die zweite Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe häufiger Wissenszuwachs bezüglich kausaler Zusammenhänge festzustellen sein wird (vgl. S. 184). Denn es fällt auf, dass die Gruppen unterschiedliche Anteile an Versuchspersonen mit und ohne Wissenszuwachs aufweisen. Die Experimentalgruppe weist bei einer prozentualen Betrachtung einen höheren Anteil an Versuchspersonen mit Wissenszuwachs auf als die Kontrollgruppe. Demnach konnten in der Experimentalgruppe anteilig mehr Versuchspersonen neues Wissen zu kausalen Zusammenhängen erlernen, welche das Fachthema des Entscheidungsszenarios betreffen. In der Kontrollgruppe kommt dies im Gegensatz dazu seltener vor.

Ein Chi-Quadrat-Test zum Merkmal Wissenszuwachs und unter Berücksichtigung aller Häufigkeitsverteilungen stellt sich hingegen als nicht signifikant dar ( $p = .223$ ). Das vollständige Ergebnis ist in Tabelle 14, S. 190 aufgeführt. Nach Fishers exakten Test ist der Signifikanzwert  $p = .182$ .

Trotz des nicht signifikanten Testergebnisses können nach den weniger aussagekräftigen Ergebnissen der Studie 1 nun Ergebnisse festgestellt werden, die der zweiten Annahme zu explorativen Fragestellungen eher entsprechen können (vgl. S. 184). Auch die nachfolgenden Ergebnisse werden aufzeigen, dass die Weiterentwicklung zur Erfassung von Wissenszuwachs in Studie 2 sich als effektiv darstellt. Passend hierzu kann nämlich bei einer Betrachtung der Gesamtstichprobe z.B. ein Zusammenhang zwischen Wissenszuwachs und dem Accuracy-Motivation-bezogenen Item TCE-11 berichtet werden,  $r = .372$ ,  $p = .005$ ,  $N = 56$ . Bei der näheren Betrachtung der Gruppen konnten derartige Zusammenhänge sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe festgestellt werden (Item-Formulierung: „Es war mir wichtig, dass meine Artikelauswahl ein exaktes Verständnis über alle Fakten zum zukünftigen Erfolg von Elektroautos widerspiegelt.“). Weitere Ergebnisse zu Wissenszuwachs werden nachfolgend berichtet.

### Zusammenhänge zu Wissenszuwachs und Meinungs-/Einstellungsänderung

Die Zusammenhänge zwischen Wissenszuwachs und Meinungs-/Einstellungsänderung stellen sich wie folgt dar.

Tabelle 17: Korrelationen: Meinungs-/Einstellungsänderung und Wissenszuwachs

	1	2	3
Einstellungsänderung-Betrag	.39**	.40*	.34*
Tendenz zum Überdenken der Meinung (ESII-6)	.29*	-	.38*
Tendenz zum Ändern der Meinung (ESII-7)	-	-	.41**

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$

1: EG&KG,  $N = 58$ ; 2: KG,  $N = 25$ ; 3: EG,  $N = 33$

Die Tabelle zeigt auf, dass Wissenszuwachs zu kausalen Zusammenhängen mit Einstellungsänderung korreliert (Betrag-Wert). Zudem korreliert Wissenszuwachs mit einer hohen Tendenz zum Überdenken der Meinung und bei genauer Betrachtung der Gruppen lediglich in der Experimentalgruppe. Ferner korreliert Wissenszuwachs mit einer hohen Tendenz zur Meinungsänderung, was auch ausschließlich in der Experimentalgruppe auszumachen ist.

Somit stellt sich die Ergebnisdarstellung im Vergleich zur Studie 1 auch hier stark unterschiedlich dar, zumal sie auf Basis der abgeänderten Items nun aufschlussreicher ist. Derartige Befunde konnten mit der vorherigen Erfassungsweise von Wissenszuwachs nicht festgestellt werden.

Diese Ergebnisse unterstützen wiederum die vierte Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen bezüglich etwaiger Zusammenhänge zwischen erfassten Konstrukten bzw. auch jene zur Meinungs- und Einstellungsänderung (vgl. ab S. 184).

### Ergebnisse zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior

Wie eingangs erläutert, sind zunächst die entscheidungsverhaltenbezogenen Ergebnisse zur Vorgehensweise der Versuchspersonen bei der Aufgabendurchführung berichtet worden. Dies geschah anhand des TCE-Fragebogens und betraf die gesamte Stichprobe. Die Items des Fragebogens MBE bzw. die nachfolgenden Ergebnisse sollen nun Aufschluss über das Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen insbesondere vor dem Hintergrund der UV-Wirkung geben. Hier interessiert also in erster Linie, welchen Einfluss die unabhängige Variable auf das Entscheidungsverhalten der Experimentalgruppe-Versuchspersonen hatte bzw. welche Zusammenhänge gefunden werden können.

Die Items MBE-3 bis -7 wurden inhaltlich aufeinanderfolgend konzipiert und formuliert, so dass anhand dieser ein bestimmtes UV-Wirkprinzip erfasst werden sollte. Beweggrund hierfür ist die Annahme, dass die unabhängige Variable aufmerksamkeitssteuernd wirkt, Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior fördert und schließlich Debiasing-Effekte auf das Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen ausübt (vgl. hierzu auch die Erläuterung zum experimentellen, angenommenen Wirkprinzip der unabhängigen Variable in Kapitel 4.1.2, S. 136). Dabei wurden die MBE-Items auf Basis der VEG-Items und entsprechenden Erkenntnisse aus Studie 1 weiterentwickelt. Analog dazu wird erneut allein die Experimentalgruppe näher betrachtet (vgl. Erläuterungen, S. 174). Die entsprechenden Ergebnisse stellen sich wie folgt dar.



### **Zusammenhänge zu Aufmerksamkeitssteuerung, UV-Wirkung/-Bewertung und Tendenzen zur Meinungsänderung in der EG**

Die Items zur UV-Wirkung und -Bewertung sowie Aufmerksamkeitssteuerung weisen die folgenden Zusammenhänge mit Tendenzen zur Meinungsänderung auf.

Tabelle 18: Korrelationen: UV-Wirkung/-Bewertung, Aufmerksamkeitssteuerung (s. Item-Formulierung) und Meinungsänderung (EG:  $N = 56$ )

		1	2
MBE-3	„Die Moderatorhinweise haben meine Aufmerksamkeit auf die thematischen Zusammenhänge gelenkt.“	.37**	.48***
MBE-4	„Die Moderatorhinweise halte ich für eine Erleichterung beim Erlernen der thematischen Zusammenhänge.“	.35**	.35**
MBE-6	„Neue Erkenntnisse durch die Moderatorhinweise haben dazu geführt, dass ich mein bisheriges Wissen infrage gestellt habe.“	.27*	.37*

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ ;

1 = Tendenz zum Überdenken der Meinung (ESII-6); 2 = Tendenz zur Meinungsänderung (ESII-7)

Demnach bestehen Zusammenhänge zwischen einer positiven Angabe zur aufmerksamkeitssteuernden UV-Wirkung (MBE-3), einer positiven UV-Bewertung (MBE-4) und Tendenzen zur Meinungsänderung. Ferner korreliert die UV-Wirkung hin zu Counterfactual-Thinking und -Mindset (MBE-6) signifikant mit den Meinungsänderung-Werten. Hier besteht ein Zusammenhang zwischen einer positiven Angabe zum Erkenntnisgewinn zu Zusammenhängen durch Moderationshinweise und einer stärkeren Tendenzen zur Meinungsänderung.

Diese Ergebnisse unterstützen die dritte und vierte Annahme zu den explorativen Fragestellungen, welche sich u.a. auf die UV-Bewertung sowie auf etwaige Zusammenhänge mit der UV-Wirkung beziehen (vgl. S. 184).

### **Zusammenhänge zu UV-Wirkung, Aufmerksamkeitssteuerung und Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche in der EG**

Wie zuvor erläutert, fallen Versuchspersonen mit einer hohen Anzahl an ausgewählten, dissonanten Artikeln insofern auf, dass diese ein untypisches Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche aufweisen (vgl. hierzu auch Erläuterungen ab S. 174). Da diese Anzahl die abhängige Variable bzw. den Confirmation-Bias-Wert rechnerisch direkt beeinflusst, besitzt der diesbezügliche Wert eine hohe Relevanz und Aussagekraft für das Entscheidungsverhalten einer Versuchsperson. Die in Studie 1 berichteten Ergebnisse hatten gezeigt, dass insbesondere Versuchspersonen der Experimentalgruppe ein derartiges Entscheidungsverhalten aufwiesen. Dies führte dort entsprechend zu niedrigeren Confirmation-Bias-Werten bzw. zu einer weniger selektiven Informationssuche (Debiasing-Effekt).

In Studie 2 ist das Item MBE-7 wie folgt formuliert: „Die Moderatorhinweise haben dazu geführt, dass ich offener wurde für Informationen, die nicht meiner Meinung entsprachen.“ Hiermit soll eine Einschätzung zur Wirkung der unabhängigen Variable mit einstellungswidersprechendem Entscheidungsverhalten in Verbindung gebracht werden können.

Diesbezüglich zeigt sich, dass bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe ‚Anzahl ausgewählter, dissonanter Artikel‘ signifikant mit dem Item MBE-7 korreliert,  $r = .263$ ,  $p = .050$ ,  $N = 56$ . Hieraus ist zu erkennen, dass ein Zusammenhang zwischen dem besagten Entscheidungsverhalten und der UV-Wirkung hin zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior besteht.

In der Gesamtstichprobe und Kontrollgruppe der Studie 2 (sowie später auch in Studie 3) sind derartige Korrelation z.B. nicht aufzufinden. Zusätzlich könnte in der Experimentalgruppe der Studie 2 womöglich auch ein gerichteter Zusammenhang zwischen der abhängigen Variable Confirmation Bias und dem Item MBE-7 bestehen. Jedoch erreicht das Ergebnis einer Korrelationsanalyse hierzu nicht das Signifikanzniveau,  $r = .241$ ,  $p = .073$ ,  $N = 56$ .

Nichtsdestotrotz unterstützen die Ergebnisse oben die vierte Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen, welche sich u.a. auf Zusammenhänge mit der UV-Wirkung und Debiasing-Effekten beziehen (vgl. S. 184).

## **Ergebnisse bezüglich Easiness of Processing, Analytical vs. Intuitive Thought, Seeking Novelty, Defense Motivation und Informational Utility**

### **Einfluss von Entscheidungsverhalten auf Easiness of Processing**

Neben der Erfassung von ‚Art der Aufgabendurchführung‘ wurden weitere Maßnahmen zur Erfassung von Daten zur Aufgabendurchführung herangezogen. Es wurden z.B. Items zu Processing Effort eingesetzt, um den erlebten Aufwand zur Aufgabendurchführung erfassen zu können. Neben Easiness of Processing betraf dies auch das Konstrukt Complexity of Processing, was generell mit Effortful Information Processing in Zusammenhang gebracht werden kann (vgl. Böhner, Erb, & Siebler, 2011; Ditto & Lopez, 1992; Ditto et al., 1998; Kruglanski et al., 2007; vgl. hierzu auch die Erläuterungen in Kapitel 2.2.5, S. 73). Vor dem Hintergrund der im Theorieteil diskutierten Literatur wurde anschließend die Annahme formuliert, dass eine Aufgabendurchführung ohne Stimulus als weniger mühevoll erlebt werden müsste. Diesbezüglich ist es nun relevant herauszufinden, ob das Fehlen der unabhängigen Variable als eine weniger mühevoll Informationsverarbeitung bewertet wird. Dies wird für die Kontrollgruppe insbesondere aufgrund des Fehlens von Maßnahmen zur Aufmerksamkeitssteuerung erwartet, die in der Experimentalgruppe zu einer analytischen und aufwendigen Informationsverarbeitung führen sollten.

Die eingesetzten Items wurden derart ausgestaltet, dass zwischen Easiness of Processing und Complexity of Processing unterschieden werden konnte. Für die Forschungsarbeit ist die erlebte Schwierigkeit durch aufzubringende Mühe zur Aufgabendurchführung als relevanter einzustufen. Zumal die erlebte Komplexität einer Aufgabe aufgrund möglicher Unterschiede bei den kognitiven Fähigkeiten der Versuchspersonen vielfältig ausgeprägt sein könnte. Aufgrund dessen erscheint dieses Konstrukt als weniger geeignet für die geplanten Untersuchungen.

In der Stichprobe zeigte sich zunächst, wie erwartet, ein Zusammenhang zwischen den Werten zu Easiness of Processing und Entscheidungsverhalten (‚Anzahl ausgewählter, konsonanter Artikel‘). Dies wurde anschließend mittels einer Regressionsanalyse näher untersucht. Hierbei zeigte sich, dass das Entscheidungsverhalten einen signifikanten Prädiktor für Easiness of Processing darstellt,  $R^2 = .039$ ,  $F(1,107) = 4.306$ ,  $p = .040$ . Es werden 3,9% Varianz von Easiness of Processing durch Entscheidungsverhalten aufgeklärt. Die Erhöhung des Wertes ‚Anzahl ausgewählter, konsonanter Artikel‘ um eine Standardabweichung erhöht den Easiness-of-Processing-Wert um 0.198 Standardeinheiten ( $\beta = .198$ ,  $t(107) = 2.075$ ,  $p = .040$ ).

Anhand der Vorzeichen der Werte und des Beta-Wertes ist zu erkennen, dass je mehr Artikel eine Versuchsperson auswählt, die der eigenen Einstellung entsprechen, desto weniger mühevoll bewertet sie die Aufgabendurchführung.

Diese Ergebnisse unterstützen inhaltlich die im Rahmen von Easiness of Processing aufgestellten Annahmen (vgl. Annahmen ab Punkt 3., S. 184).

In der Experimentalgruppe waren signifikant mehr Versuchspersonen festgestellt worden, die mehr dissonante Artikel auswählen und dies konnte folglich auf ein erwartungsgemäß wirkendes Treatment zurückgeführt werden. Vorwegnehmend sei erklärt, dass der eben berichtete, gerichtete Zusammenhang in Studie 3 nicht festgestellt wird. Dies entspricht ebenfalls den getroffenen Annahmen zur Aufgabendurchführung und im entfernteren Sinne der UV-Wirkung (vgl. die diesbezüglichen Ergebnisse der Studie 3 ab S. 220). In Anbetracht der zuvor berichteten Ergebnisse zur Untersuchung von Aufmerksamkeitssteuerung („Art der Aufgabendurchführung“) erscheinen die Ergebnisse zu Easiness of Processing damit auch inhaltlich passend zum angenommenen Wirkprinzip der UV bzw. zur Debiasing-Wirkung.

Ein deskriptiver Unterschied zwischen den Gruppen bezüglich Easiness of Processing, bei dem Versuchspersonen der Experimentalgruppe die Aufgabendurchführung für mühevoller bewerteten, ist wiederum nicht signifikant bzw. knapp unter dem Signifikanzniveau angesiedelt (s. Tabelle 14, S. 190). Darüber hinaus sei angemerkt, dass erwartungsgemäß keine signifikanten Unterschiede zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe bezüglich Complexity of Processing bestehen.

### **Zusammenhang von Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche mit analytischem Vorgehen**

Während Easiness of Processing ein Continuum of Effortful Information Processing aufspannt, bezieht sich Analytical vs. Intuitive Thought auf einen hohen oder niedrigen Aufwand zur Informationsverarbeitung (vgl. hierzu auch die Erläuterungen in Kapitel 2.2.5, S. 73). Letzteres geht mit der entsprechenden Vorgehensweise einer Versuchsperson einher. Hierauf Bezug nehmend können die folgenden Ergebnisse berichtet werden.

Das Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche („Anzahl ausgewählter, konsonanter Artikel“) korreliert in der Gesamtstichprobe signifikant mit dem Item TCE-6 (Bezogen auf Analytical vs. Intuitive Thought),  $r = -.193$ ,  $p = .046$ ,  $N = 108$ . Bei näherer Betrachtung der Gruppen konnte dieser Zusammenhang ausschließlich in der Experimentalgruppe festgestellt werden,  $r = -.308$ ,  $p = .021$ ,  $N = 56$ .

Zur Erfassung von analytischem Vorgehen unter verstärkter Beachtung von kausalen Zusammenhängen wurde das Item TCE-6 wie folgt formuliert. „Bei meinen Entscheidungen über die Auswahl von Artikeln war für mich: ...eher die Bedeutung des jeweiligen Artikelinhalts relevant./ ...eher die Bedeutung von thematischen Zusammenhängen zwischen allen Artikeln einer Seite relevant“. Das Ergebnis zeigt demnach auf, dass eine verstärkte Auswahl dissonanter Artikel mit einer eher ausgewogenen Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung einherging, was gleichzeitig auf eine analytische Informationsverarbeitung hindeutet.

Diese Ergebnisse unterstützen inhaltlich die im Rahmen von Easiness of Processing aufgestellten Annahmen (vgl. Annahmen ab Punkt 3., S. 184). Dabei ist zu beachten, dass für weitergehende Untersuchungen und Aussagen zu Analytical vs. Intuitive Thought es

angezeigt wäre, entsprechend weiterführende und mehrere Items einzusetzen. Der Einsatz eines Items allein mit den Ausprägungen analytisch vs. intuitiv bezüglich der gewählten Vorgehensweise hatte z.B. keine Erkenntnisse ermöglicht.

### **Zusammenhang von Seeking Novelty mit Meinungsänderung und mit Defense Motivation**

Im Rahmen der Informationsverarbeitung beschreibt Seeking Novelty eine verstärkte Tendenz hin zu neuen Informationen und Erkenntnissen (vgl. hierzu auch die Erläuterungen in Kapitel 2.2.5, S. 75). Demgegenüber meint Defense Motivation wiederum eine verstärkte Motivation zum Verteidigen der eigenen Einstellung (vgl. hierzu auch die Erläuterungen in Kapitel 2.2.5, S.72). Diesbezüglich können ebenfalls Erkenntnisse über das Entscheidungsverhalten einer Versuchsperson und über ihre Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung gewonnen werden.

Das Seeking-Novelty-bezogene Item TCE-13 korreliert signifikant mit den beiden Werten zur Meinungsänderung Item ESII-6,  $r = -.375$ ,  $p < .001$  und Item ESII-7,  $r = -.251$ ,  $p = .009$ ,  $N = 108$ . Die Item-Formulierung von TCE-13 lautete: „Neue Informationen und Erkenntnisse waren mir egal, weil diese meine Meinung nicht beeinflussen.“. Demnach geht ein hohes Desinteresse an neuen Informationen mit geringen Tendenzen zur Meinungsänderung einher.

Zudem korreliert das Item TCE-13 signifikant mit den entsprechenden, Defense-Motivation-bezogenen Items ESI-6,  $r = .190$ ,  $p = .050$  und ESI-7,  $r = .309$ ,  $p = .001$  ( $N = 107$ ). Die Item-Formulierungen lauteten: ESI-6 „Ich kann mir nicht vorstellen, dass sich meine persönlichen Annahmen zu Elektroautos ändern könnten.“ und ESI-7 „Alle für mich wichtigen Fakten über Elektroautos kenne ich bereits und brauche deshalb auch keine neuen Informationen.“ Demnach geht ein hohes Desinteresse an neuen Informationen mit einer hohen Neigung zur Verteidigung des eigenen Standpunktes einher, was wiederum für die gesamte Stichprobe gilt. Diese Ergebnisse erscheinen inhaltlich passend zu der allgemein beschriebenen, dritten Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen (vgl. S. 184).

### **Zusammenhang von Informational Utility mit Meinungs-/Einstellungsänderung**

Informational Utility bezeichnet die qualitative Bewertung von neuen Informationen hinsichtlich ihrer Nützlichkeit (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 75). Diesbezüglich kann Folgendes berichtet werden.

Tabelle 19: Korrelationen: Informational Utility (TCE-10) und Meinungs-/Einstellungsänderung

		1	2	3
TCE-10	„Für ein Verständnis zum zukünftigen Erfolg von Elektroautos halte ich die Artikelsammlung insgesamt für...	- a	- a	.33* a
	inhaltlich überhaupt nicht nützlich / inhaltlich sehr nützlich.“	- b	- b	.33* b
		.28** c	.36* c	- c
		- d	.28* d	- d

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ ;

1: EG&KG,  $N = 108$ ; 2: KG,  $N = 52$ ; 3: EG,  $N = 55$ ;

a = Einstellungsänderung-Differenz; b = Einstellungsänderung-Betrag;

c = Tendenz zum Überdenken der Meinung (ESII-6); d = Tendenz zur Meinungsänderung (ESII-7)

Es bestehen Zusammenhänge zwischen Informational Utility und den Variablen zur Meinungs- sowie Einstellungsänderung (ESII-6 und -7 sowie Einstellungsänderung-Differenz und -Betrag). Dabei geht eine hohe Bewertung der Nützlichkeit dargebotener Informationen mit einer starken Einstellungsänderung (in der EG) bzw. mit hohen Tendenzen zur Meinungsänderung einher (in der EG&KG sowie in der KG).

Wie eben festgestellt, erscheinen auch diese Ergebnisse inhaltlich passend zur dritten Annahme, die bezüglich etwaiger Zusammenhänge zwischen erfassten Konstrukten aufgestellt wurde (vgl. S. 184).

### **Ergebnisse zum Big Five Inventory**

#### **Zusammenhang von Neurotizismus mit Einstellungsänderung und Confirmation Bias**

Wie schon in Studie 1 können auch in Studie 2 Ergebnisse zur Persönlichkeit berichtet werden. Das Persönlichkeitsmerkmal Neurotizismus korreliert signifikant mit dem Wert zur Einstellungsänderung-Differenz,  $r = -.260$ ,  $p = .007$ ,  $N = 107$ . Anhand der Vorzeichen der Skalenwerte ist zu erkennen, dass ein Zusammenhang zwischen niedriger emotionaler Stabilität und starker Einstellungsänderung besteht.

Zudem korreliert Neurotizismus signifikant mit dem Confirmation-Bias-Wert,  $r = -.234$ ,  $p = .016$ . Hierbei ist zu erkennen, dass ein Zusammenhang zwischen niedriger emotionaler Stabilität und einer weniger selektiven Informationssuche besteht.

### **4.2.5 Studie 2: Diskussion**

Auf Basis der aus Studie 2 gewonnenen Ergebnisse sollen nun die nachfolgenden Feststellungen getroffen werden. Dabei wird eine Diskussion zu den hypothesenbasierten Hauptergebnissen im Fokus der Ausführungen liegen. Die Ergebnisse zu den Annahmen, welche auf explorative Fragestellungen basierten, werden dementsprechend auch nur bei einer diesbezüglichen Relevanz näher betrachtet. Wie bereits bei der Diskussion zur Studie 1 werden auch an dieser Stelle Ausführungen kürzer gehalten oder ausgelassen, falls diese bereits in Kapitel 3 aufgeführt wurden oder im Rahmen der Gesamtdiskussion in Kapitel 5 erfolgen (vgl. hierzu Erläuterungen zu Beginn des Kapitels 4.1.5, S. 180).

Als zentrales Ergebnis kann festgehalten werden, dass die eingesetzte Debiasing Technique Moderationshinweise zu einer Verringerung selektiver Informationssuche in der Experimentalgruppe führten. Ein möglicher Selective-Exposure-Effekt wird hier neutralisiert und dabei sogar überkompensiert wohingegen er in der Kontrollgruppe auftritt. Dabei ist anzumerken, dass für die Moderation eine Comic-ähnliche Moderatorfigur im Stimulusmaterial eingesetzt wurde (vgl. diesbezüglich Erläuterungen in Kapitel 3.3.4, S. 121 und in Kapitel 5.1, S. 231). In beiden Gruppen werden ähnlich häufig Artikel ausgewählt und es ist keine Verzerrung bei der Auswahlhäufigkeit feststellbar. Zudem ist die Debiasing-Wirkung wie schon in Studie 1 robust gegenüber der Zugehörigkeit zu Optimisten oder Pessimisten. Auch bezüglich des Entscheidungsverhalten in der Kontrollgruppe können erneut die bekannten Bias-Effekte repliziert werden (vgl. z.B. Frey, 1981, 1986).

Bezüglich konfirmatorischer Informationsbewertung kann wie bereits in Studie 1 festgestellt werden, dass in der Experimentalgruppe nicht nur vermehrt dissonante Artikel ausgewählt werden, sondern diese auch gleichzeitig für relevanter und glaubwürdiger gehalten werden. Die dissonanten Informationen werden also trotz ihrer Einstellungswidersprüchlichkeit bei Auswahl höher bewertet. In der Gruppe mit Treatment tritt damit erwartungsgemäß eine nicht-selektive Informationssuche gleichzeitig mit Biased Assimilation auf (vgl. Lord, 1979). Dementsprechend kann auch hier von dem erwarteten Auftreten eines kongruenten Biased-Assimilation-Effektes gesprochen werden, was wiederum die Ergebnisse zur selektiven Informationssuche unterstützt.

Die Untersuchungen zur Einstellungsänderung verfolgten in Studie 1 einen explorativen Ansatz, da die Einstellungsthematik nicht im direkten Fokus der Forschungsarbeit liegt (für Hintergrundinformationen vgl. Erläuterungen ab S. 116 und S. 161). Auf Basis dieses Ansatzes und der aus Studie 1 gewonnenen Erkenntnisse wurde anschließend für die Studie 2 eine entsprechende Hypothese abgeleitet sowie auch weitere Annahmen zur Einstellungsänderung formuliert (vgl. Kapitel 3.3.4, ab S. 128 und Kapitel 4.2.2, ab S. 182).

Jedoch musste die aufgestellte Hypothese verworfen werden. Die Versuchspersonen der Experimentalgruppe weisen zwar deskriptiv mehr Änderungen bei den einzelnen Einstellungsskalen auf als jene der Kontrollgruppe aber der ermittelte Unterschied ist nicht als signifikant ausweisbar.

Dennoch konnte auch in Studie 2 erneut ein gerichteter Zusammenhang zwischen einer geringeren Tendenz zur selektiven Informationssuche und einer stärkeren Tendenz zur Einstellungsänderung festgestellt werden. Ferner konnten weitere Zusammenhänge bezüglich der Meinungs- und Einstellungsänderung festgestellt werden (s. diesbezüglich Ergebnisse ab S. 201 bzw. die Ausführungen weiter unten).

Die dabei aufgedeckten Zusammenhänge sind in dieser Form und in Bezug auf dissonanztheoretische Untersuchungen auffällig, was vor allem vor dem Hintergrund der hierzu erfolgten Auseinandersetzung mit vorangegangenen Arbeiten gilt (vgl. z.B. Bohner & Wänke, 2002; Bohner & Dickel, 2011; Crano & Prislín, 2011; Krosnick & Abelson, 1992; vgl. für eine Übersicht anhand der Versuchsmaterialien auch die Angaben ab S. 142 und S. 186). Daher wird im Rahmen der Gesamtdiskussion näher darauf eingegangen werden (vgl. Kapitel 5.2, ab S. 235) und theoretische Implikationen hieraus erörtert (vgl. Kapitel 5.4, S. 247).

Zur Wirksamkeit der Aufmerksamkeitssteuerung durch die Moderationshinweise kann Folgendes festgestellt werden. Vor dem Hintergrund des Praxisbezuges der Forschungsarbeit und der untersuchten Entscheidungssituationen in moderierten Technology-Roadmapping-Workshops war in erster Linie die aufmerksamkeitssteuernde Funktion der Moderatorfigur relevant. In vorangegangenen Arbeiten war bereits eine erfolgreiche Anwendbarkeit von Moderation zur Aufmerksamkeitssteuerung festgestellt worden (vgl. z.B. Hutchinson, 1949; Kollar & Fischer, 2009; McKay, 1999; Sones, 1944). Jedoch stellt die eigene Herangehensweise einen neuen Ansatz dar, der Debiasing Techniques unter Verwendung von kausalen Zusammenhängen erstmalig im Rahmen dissonanztheoretischer Untersuchungen einsetzt. Daher war es von vorrangigem Interesse, das vermutete Wirkprinzip der Debiasing Technique Moderationshinweise näher untersuchen zu können. Hierzu wurde die Vorgehens-

weise einer Versuchsperson während ihrer Aufgabendurchführung erfasst, also die Art und Weise, wie sie das dargebotene Versuchs- und Stimulusmaterial nutzte.

Es zeigte sich hierbei, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe sich vor der Aufgabendurchführung eher einen Überblick über alle dargebotenen Artikel verschaffen als jene der Kontrollgruppe. Weil eine solche Vorgehensweise eine zwingende Voraussetzung für das Erkennen und auch Erlernen von Zusammenhängen darstellt, ist dieses Ergebnis auch als besonders aussagekräftig für die Wirkungsweise der Moderationshinweise zu betrachten. Zudem konnte festgestellt werden, dass sich innerhalb der Experimentalgruppe und insbesondere in der Untergruppe derer, die sich vor der Aufgabendurchführung einen Überblick verschafft haben, relativ mehr Nicht-Biased-Versuchspersonen befinden als in der vergleichbaren Untergruppe der Kontrollgruppe. Auch dieser Befund stützt das angenommene Wirkprinzip der Debiasing Technique (vgl. Tabelle 2, S. 136).

Die erreichten Erkenntnisse sind relevant, weil die Thematik des Attention Guidance bzw. die aufmerksamkeitssteuernde Wirkung von Debiasing Techniques im Corporate-Foresight-Kontext bisher kein Untersuchungsgegenstand in Verbindung mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung waren. Daher soll im Rahmen der Gesamtdiskussion näher darauf eingegangen (vgl. Kapitel 5.2, S. 236) und theoretische Implikationen hieraus erörtert werden (vgl. Kapitel 5.4, S. 250).

Bezüglich Easiness of Processing konnte ein Zusammenhang mit dem Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen festgestellt werden, was deren Auswahl konsonanter Artikel betrifft. Des Weiteren konnte ein gerichteter Zusammenhang ermittelt werden, bei dem die empfundene Mühe zur Aufgabendurchführung mit der Auswahlhäufigkeit einstellungssprechender Artikel sinkt. Diese Ergebnisse unterstützen das angenommene Wirkprinzip der Debiasing Technique ansatzweise, da eine Verringerung der Bias-Effekte erst durch eine höhere Auswahlhäufigkeit dissonanter Informationen ermöglicht wurde und ein solches Verhalten verstärkt in der Experimentalgruppe anzutreffen war.

Bezüglich Wissenszuwachs kann festgestellt werden, dass insbesondere Versuchspersonen der Experimentalgruppe, die den Stimulus zur Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge erhielten, relativ häufiger Wissen über derartige Zusammenhänge erwerben. Umgekehrt verhält es sich bei Versuchspersonen der Kontrollgruppe. Diesbezügliche Chi-Quadrat-Tests bzw. die in Relation deutlichen, deskriptiven Unterschiede waren jedoch in Bezug auf die Gesamtstichprobe nicht signifikant. Ein möglicher Grund hierfür könnte die Stichprobengröße bzw. der insgesamt geringere Anteil an Versuchspersonen mit erfasstem Wissenszuwachs sein. Daher kann die Vermutung angestellt werden, dass der schwach signifikante Unterschied bei einer höheren Anzahl an Fällen sich deutlicher darstellt (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zur Erfassung von Wissenszuwachs ab S. 199).

Ferner wurden erwartungsgemäß Zusammenhänge zwischen Wissenszuwachs und Einstellungsänderung festgestellt werden, insbesondere in der Experimentalgruppe. Vor dem Hintergrund des explorativen Forschungsansatzes wird hiermit das Wirkprinzip zur Debiasing Technique sinngemäß unterstützt. Die nach den Erkenntnissen der Studie 1 eingeleiteten Anpassungsmaßnahmen zur Weiterentwicklung der Items zu Wissenszuwachs jenseits der klassischen Herangehensweise nach Krosnick und Abelson (1992) erscheinen vor dem Hintergrund der gewonnenen Erkenntnisse als ergiebig (vgl. Erläuterungen ab S. 199). In

Anbetracht der erreichten Ergebnisse kann also vermutet werden, dass die unabhängige Variable Moderationshinweise in Zusammenhang mit vermehrten Wissenszuwachs zu kausalen Zusammenhängen steht.

Eine Aufklärung der angestellten Vermutungen kann als Gegenstand weiterführender Untersuchungen vorgeschlagen werden (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zu Implikationen in Kapitel 5.4, S. 246).

Wie zuvor erläutert, wurde auf Basis der Erkenntnisse aus Studie 1 die Versuchsplanung für Studie 2 weiterentwickelt (vgl. hierzu die Erläuterungen zu Beginn von Kapitel 4.1.5, S. 180). Dies betraf wiederum die verfolgten, explorativen Fragestellungen zum Wirkprinzip der geplanten Debiasing Techniques (vgl. hierzu Erläuterungen zum Wirkprinzip, S. 136 und Erläuterungen zu Beginn der Ergebnisdarstellungen zu explorativen Fragestellungen, S. 196). Diesbezüglich konnten Zusammenhänge zwischen einer positiven Angabe zur aufmerksamssteuernden Wirkung der Moderationshinweise, einer positiven Bewertung ihrer Nützlichkeit und der Tendenz zur Meinungsänderung festgestellt werden. Ferner korreliert die Debiasing-Wirkung hin zu Counterfactual-Thinking und -Mindset mit der Meinungsänderung. Hier konnte ein Zusammenhang zwischen einer positiven Angabe zum Erkenntnisgewinn zu Zusammenhängen durch die Moderationshinweise und einer stärkeren Tendenzen zur Meinungsänderung ermittelt werden.

Ferner korrelierte eine verstärkte Auswahl dissonanter Artikel mit einer eher analytischen und ausgewogenen Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung, was ausschließlich in der Experimentalgruppe festzustellen war. Eine hohe Tendenz hin zu Seeking Novelty bei der Informationssuche korreliert mit einer stärkeren Meinungsänderung und geringeren Defense Motivation. Schließlich geht eine hohe Bewertung der Nützlichkeit dargebotener Informationen (Informational Utility) mit einer starken Meinungs- sowie Einstellungsänderung einher. Diese Befunde stützten wiederum das angenommene Wirkprinzip der Debiasing Technique. Die auf explorative Weise gewonnenen Erkenntnisse zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior sind wiederum in Verbindung mit dissonanztheoretischen Untersuchungen als neuartig auszuweisen. Deshalb kann eine zukünftig stärkere Berücksichtigung der hierfür genutzten Konstrukte und Methode bei weiterführenden Forschungsarbeiten vorgeschlagen werden (vgl. hierzu Erklärungen in Kapitel 5.4, S. 246).

Schließlich konnten überprüfte Störeinflüsse erneut ausgeschlossen werden. Der Ausschluss möglicher Alternativerklärungen für die erreichten Ergebnisse sowie auch die Überprüfung ihrer Validität stellen ein maßgebliches Untersuchungsziel der folgenden, dritten Studie dar. Eine kritische Betrachtung der Ergebnisse aus Studie 2 und eingehende Diskussion zur Validität erreichter Ergebnisse folgt später in Kapitel 5.1, ab S. 226.



### **4.3 Studie 3: Der separierte Einfluss markierter Textstellen auf Informationsverarbeitung**

#### **4.3.1 Studie 3: Untersuchungsziel**

Vor dem Hintergrund der zentralen Forschungsfragen war es in den ersten beiden Studien relevant, herauszufinden, ob die unabhängigen Variablen Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise das Erleben und Entscheidungsverhalten von Versuchspersonen beeinflussen können. Insbesondere, ob die unabhängigen Variablen erwartete Debiasing-Effekte bezüglich selektiver Informationssuche und konfirmatorischer Informationsbewertung bewirken können. Die bisherigen Ergebnisse lassen darauf schließen.

Das Untersuchungsziel der dritten Studie ist nun eine Überprüfung der Gültigkeit zur angenommenen Wirksamkeit angewandter Operationalisierungen (vgl. hierzu auch die Erläuterungen in Kapitel 3.3.5, S. 131). Hierfür wird das selbe experimentelle Entscheidungsszenario wie zuvor herangezogen. Es erfolgt jedoch eine Operationalisierung bewusst ohne Anlehnung an den Technology-Roadmapping-Ansatz mit Causal Map. Denn es wird damit gerechnet, dass bei einer Veränderung der unabhängigen Variable hin zum Einsatz von lediglich salient markierten Textstellen, die zuvor aktivierten UV-Wirkprinzipien ausbleiben. Falls aber dennoch Debiasing-Effekte bewirkt werden sollten, würden die bisherigen Erkenntnisse und Aussagen über die Wirksamkeit der untersuchten, unabhängigen Variablen aufgehoben werden. Folglich müssten auch die dabei vermuteten Wirkprinzipien in Gänze für ungültig erklärt werden. Durch die nun anzuwendende Operationalisierungsvariante soll also die Validität der methodischen Vorgehensweise bei den beiden vorherigen Studien überprüft und gestützt werden. Dementsprechend zielen die im Folgenden formulierten Hypothesen und zusätzlichen Annahmen auf konkrete Maßnahmen für eine derartige, selbstkritische Überprüfung ab.

#### **4.3.2 Studie 3: Hypothesen**

##### **Hypothese 1 (H1)**

- Versuchspersonen, die eine Darbietung von Informationen gleichzeitig mit markierten Textstellen erhalten, unterscheiden sich hinsichtlich Selektivität der Informationssuche nicht von Versuchspersonen, die keine markierten Textstellen erhalten.

UV: Darbietung von Informationen gleichzeitig mit markierten Textstellen hierzu

AV: Selektivität der Informationssuche

Die unabhängige Variable ist operationalisiert als eine Darbietung von Informationen in Form von simultan dargestellten Fachartikeln inklusive markierter Textstellen, die kausale Zusammenhänge zwischen diesen Artikeln salient darstellen.

Die H1 besagt, dass ein derartiges Treatment die Selektivität der Informationssuche (Selective Exposure) nicht reduzieren wird. Es wird kein Debiasing des Selective-Exposure-Effektes eintreten, was in den beiden vorherigen Studien noch der Fall war.

## **Hypothese 2 (H2)**

- Versuchspersonen, die eine Darbietung von Informationen gleichzeitig mit markierten Textstellen erhalten, bewerten ausgewählte Artikel höher als nicht-ausgewählte Artikel.

UV: Darbietung von Informationen gleichzeitig mit markierten Textstellen hierzu

AV: Konfirmatorische Informationsbewertung

Es wird davon ausgegangen, dass unabhängig von dem unterschiedlichen Untersuchungsziel der Studie 3 ggü. der beiden Vorherigen sich ein Biased-Assimilation-Effekt einstellen wird. Demnach wird der Effekt sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe auftreten. Da von der unabhängigen Variable kein Einfluss auf selektive Informationssuche erwartet wird, ist somit bei der H2 auch nicht mehr relevant, ob ein kongruenter Biased Assimilation eintritt (vgl. hierzu auch die H2-Hypothesen zur Studie 1, S. 135 und Studie 2, S. 182). Die Überprüfung der H2 ist daher als Ergänzung zur H1 zu betrachten.

## **Hypothese 3 (H3)**

- Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe werden sich hinsichtlich Einstellungsänderung nicht unterscheiden.

UV: Darbietung von Informationen gleichzeitig mit markierten Textstellen hierzu

AV: Einstellungsänderung

Unter Verfolgung eines explorativen Ansatzes war im Rahmen von Studie 1 die Annahme getroffen worden, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe im Vergleich zu denen der Kontrollgruppe eine unterschiedliche Einstellungsänderung aufzeigen werden. Dies trat auch in Form einer stärkeren Einstellungsänderung in der Experimentalgruppe ein, als bei einer dezidierten Untersuchung von Einstellungsänderung der Wert zum Einstellungsänderung-Betrag betrachtet wurde. In Studie 2 hingegen war trotz deskriptiv unterschiedlicher Werte kein signifikanter Unterschied an dieser Stelle feststellbar. Es konnte aber festgestellt werden, dass bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe die Einstellungsänderung in einem positiven Zusammenhang steht mit Konstrukten bezüglich Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior. In Studie 3 wird nun angenommen, dass sich keinerlei derartige Ergebnisse darstellen werden.

## **Annahmen auf Basis explorativer Fragestellungen**

1. Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe werden sich hinsichtlich ihrer Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung nicht unterscheiden. Die interessierenden Ausprägungen zur Art der Aufgabendurchführung sind: ‚Überblick zu allen Artikeln verschafft‘ vs. ‚Ohne Überblick Artikel einzeln bearbeitet‘.

Zudem wird erwartet, dass die Versuchspersonen der Experimentalgruppe aus Studie 3 sich ggü. denen der Experimentalgruppe aus Studie 2 eher keinen Überblick über die dargebotenen Artikel verschafft haben werden.

Es wird also davon ausgegangen, dass aufgrund eines dann ausbleibenden Überblicks den Versuchspersonen der Experimentalgruppe auch die Voraussetzung für das Erkennen und Erlernen von kausalen Zusammenhängen fehlen wird. Demzufolge wird erwartet, dass Debiasing-Effekte nicht möglich bzw. festgestellt werden.

2. Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe werden sich hinsichtlich Wissenszuwachs zu kausalen Zusammenhängen nicht unterscheiden.

Ein entsprechender Befund würde gleichzeitig auch die vorherige Annahme unterstützen.

3. Bei Versuchspersonen der Experimentalgruppe werden keine Zusammenhänge zwischen ‚Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior‘ und ‚Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche‘ sowie Meinungs- und Einstellungsänderung feststellbar sein.

Derartige Befunde werden aufgrund des angenommenen Ausbleibens von Debiasing-Effekten erwartet.

4. Es wird kein Zusammenhang zwischen ‚Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche‘ und Easiness of Processing feststellbar sein.

Hiervon wird ausgegangen, weil die erwartete, ausbleibende Wirkung der unabhängigen Variable auch mit entsprechend geringerem Verarbeitungsaufwand einhergehen sollte.

### **Annahmen bezüglich eingesetzter Kontrollvariablen**

Die Annahmen bezüglich der eingesetzten Kontrollvariablen sind identisch zu denen der Studie 1 ab S. 135 und Studie 2 ab S. 182. Daher werden sie nicht erneut aufgeführt aber sollen auch an dieser Stelle gelten.

## **4.3.3 Studie 3: Methode**

### **4.3.3.1 Studie 3: Versuchsdesign**

Eingesetzt wird ein einfaktorieller, zweistufiger Versuchsplan mit dem Between-Faktor „Darbietung der Informationen“ (mit- vs. ohne Visualisierung) und zusätzlich dem messwiederholten Within-Faktor „Einstellung“ (Einstellung einer Versuchsperson bezüglich des Szenarios der Aufgabe zu t1 vor- und zu t2 nach Aufgabendurchführung).

### **4.3.3.2 Studie 3: Versuchspersonen**

Die Stichprobe der Studie 3 umfasst 115 Fälle (entsprechend ermittelter Stichprobengröße von  $n > 102$  für beabsichtigte Teststärke von  $(1-\beta) > 0.8$ ), darunter 20 weiblich (17,5%) und 94 männlich (82,5%). Diese bzw. ähnliche Anteile spiegelten sich gleichverteilt in der Experimental- und Kontrollgruppe wider. Die Werte zum Alter und Geschlecht basieren jedoch auf 114 Fällen, da ein Bogen ohne die diesbezüglichen Angaben abgegeben wurde. In einem anderen Fall war ein Fragebogen aufgrund eines ungültigen Wertes zur Einstellung zu t1 und damit zur experimentell notwendigen Einordnung nicht verwertbar und wurde daher von den Auswertungen ausgeschlossen. Das Durchschnittsalter betrug  $M = 24,68$  Jahre (Altersspanne von 20 bis 48 Jahren,  $SD = 3.03$ ).

Die Versuchspersonen waren Studierende der Universität Duisburg-Essen und der Westfälischen Hochschule. Sie stammen aus Studiengängen, die einen inhaltlichen Bezug zum Entscheidungsszenario der experimentellen Aufgabe besitzen (z.B. Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik). Es wurden sechs Erhebungen zwischen Mai und Juni 2013 jeweils zu Beginn einer Lehrveranstaltung durchgeführt. Keine Versuchsperson kannte die dem Experiment zugrunde liegenden Hypothesen. Laut eigener Angabe hatte

zudem niemand zuvor bei einem Experiment zur Untersuchung von Entscheidungsverhalten oder bei einer Befragung zum vorgestellten Szenario teilgenommen.

Vor Beginn des Experimentes wurden die Studierenden über die Freiwilligkeit der Teilnahme informiert und es wurde ihnen zugesichert, dass alle erhobenen Daten nur in anonymisierter Form weiterverarbeitet werden. Die Versuchspersonen wurden im Rahmen eines validierten Briefings informiert und um Einverständnis gebeten. Nach dem Experiment wurden sie über die wissenschaftlichen Hintergründe informiert und es wurde ihnen die Gelegenheit gegeben, Fragen zu stellen oder Anmerkungen anzubringen.

#### **4.3.3.3 Studie 3: Versuchsmaterial**

Das für Studie 3 final eingesetzte Versuchsmaterial wurde nach einer Reihe an Überlegungen zu möglichen Operationalisierungsvarianten entwickelt. Detaillierte Informationen zur Vorgehensweise bzw. Entwicklung des darin enthaltenen Stimulusmaterials wurden bereits in Kapitel 3 erläutert (s. insbesondere Kapitel 3.3.5, S. 131). Deshalb werden im Folgenden Erläuterungen zum Stimulusmaterial ausgelassen.

Das Versuchsmaterial der Studie 3 ist weitestgehend identisch mit dem der Studie 2. Daher soll an dieser Stelle auf eine erneute, detaillierte Auflistung aller Informationen verzichtet und auf die bereits erfolgten Ausführungen auf S. 186 verwiesen werden. Marginale Anpassungen betreffen Formulierungsänderungen, die aufgrund der andersartigen unabhängigen Variable in Studie 3 notwendig wurden. Das Versuchsmaterial bestand letztlich aus zwei Bögen mit jeweils sechs sowie zwölf Seiten und ist in Gänze im Anhang ab S. 294 zu finden.

#### **4.3.3.4 Studie 3: Versuchsdurchführung**

Die Versuchsdurchführung bei der Studie 3 ist identisch zu der in Studie 1. Daher soll an dieser Stelle auf eine Wiederholung verzichtet und auf die Ausführungen ab S. 147 verwiesen werden.

#### **4.3.4 Studie 3: Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Studie 3 werden zur Übersicht zunächst in Form einer Tabelle aufgeführt (s. unten, Tabelle 20, S. 214). Diese enthält die relevanten Ergebnisse zu den abhängigen Variablen sowie auch zu einer Auswahl an Kontrollvariablen. Die Erläuterungen zu bestimmten Variablen darin bzw. zu den hochgestellten Ziffern sind im Anhang auf Seite 279 aufgeführt. Aufgrund der Aufführung deskriptiver Werte an dieser Stelle werden diese im Folgenden ausgelassen und es wird auf die Tabelle verwiesen. Zudem werden die nachfolgenden Abbildungen auf Basis der hier enthaltenen, deskriptiven Werte dargestellt.

Für eine Gesamtübersicht zu den Ergebnissen aller drei Studienreihen sei auf den Anhang verwiesen (s. Tabelle 22, S. 277). Daran anschließend sind Erläuterungen zu den durchgeführten, statistischen Auswertungen enthalten, die für alle Studienreihen gelten.

Tabelle 20: Ergebnisübersicht

Studie 3							
zu salienten Textstellen, N = 115							
Kontrollvariablen <sup>1)</sup>	EG		KG		t(df)	p	d
	N	M (SD)	N	M (SD)			
Alter	60	24.80 (3.66)	54	24.54 (2.15)	-0.46 (112)	.646	.09
Personal Involvement <sup>2)</sup>							
Faktor "Mobilität aufregend finden"	60	3.86 (1.67)	55	4.33 (1.59)	-1.54 (113)	.127	.28
Faktor "Sich informieren"	60	3.77 (1.56)	55	4.00 (1.44)	-0.82 (113)	.414	.15
Faktor "Wissen"	60	4.41 (0.91)	55	4.36 (1.00)	-0.26 (113)	.794	.05
Leistungsmotivation							
Motivation	60	3.57 (1.17)	53	3.39 (1.18)	-0.84 (111)	.405	.15
Anstrengung und Konzentration	60	4.74 (0.88)	53	4.94 (0.92)	-1.14 (111)	.258	.22
Ergebnisrelevanz	60	4.12 (1.12)	53	4.19 (0.96)	-0.36 (111)	.717	.07
Presence	60	2.89 (0.83)	53	2.88 (0.70)	-0.08 (111)	.939	.01
Reaktanz	58	2.49 (0.32)	54	2.47 (0.32)	-0.34 (110)	.735	.06
Manipulationsempfinden durch UV <sup>3)</sup>	60	4.08 (1.41)	54	4.33 (1.43)	-	-	-
Sympathie für Moderatorfigur <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-
Glaubwürdigkeit der Moderationshinweise <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-
Saliente Textstellen beachtet <sup>5)</sup>	60	2.47 (1.42)	53	2.75 (1.51)	-	-	-
Funktion der sali. Textstellen verstanden <sup>5)</sup>	60	4.35 (1.26)	53	4.47 (1.27)	-	-	-
Need for Cognition	60	5.23 (1.17)	53	5.19 (0.83)	-0.20 (106.05)	.837	.04
Leichtgläubigkeit	50	2.80 (0.85)	53	2.86 (0.80)	-0.35 (111)	.728	.07
		EG		KG			
		N		N		$\chi^2$	p
Lerntypen <sup>6)</sup>							
Verbalizer und Mischtyp schwach		26		25		.052 (1, N=115)	.819
Visualizer und Mischtyp stark		34		30			
		EG		KG			
		N		N		t(df)	p
Abhängige Variablen		M (SD)		M (SD)			d
Selektive Informationssuche <sup>7)</sup>	60	0.52 (2.39)	53	0.68 (2.06)	3.85 (111)	.701	-.07
Anzahl ausgewählter Artikel (insgesamt) <sup>8)</sup>	60	6.55 (2.17)	53	6.94 (1.91)	1.02 (111)	.312	-.19
		dissonante		konsonante			
Anzahl ausgewählter Artikel <sup>8)</sup>		N		N		t(df)	p
in EG	60	3.02 (1.81)	60	3.53 (1.40)	1.68 (59)	.099	-.31
in KG	53	3.13 (1.44)	53	3.81 (1.36)	2.41 (52)	.020*	-.49
		ausgewählte Artikel		nicht ausgewählte			
		N		N		t(df)	p
Konfirmatorische Informationsbewertung		M (SD)		M (SD)			d
Artikelbewertung EG	53	4.66 (0.45)	53	2.97 (0.65)	16.39 (52)	<.001***	-3.02
Artikelbewertung KG	50	4.66 (0.59)	50	3.08 (0.62)	16.60 (49)	<.001***	-2.61
		EG		KG			
		N		N		t(df)	p
Einstellung und Einstellungsänderung <sup>9)</sup>		M (SD)		M (SD)			d
Einstellung zu t1	60	4.25 (0.70)	55	4.24 (0.73)	-	-	-
Einstellung zu t2	60	4.06 (0.88)	55	4.04 (0.78)	-	-	-
Einstellungsänderung - Betrag	60	2.28 (2.50)	55	2.35 (1.73)	0.15 (113)	.878	-.03
Einstellungsänderung - Differenz	60	0.19 (0.68)	55	0.20 (0.60)	0.14 (113)	.888	-.02
Einstellungsänderung - Vektor	60	-0.75 (2.72)	55	-0.82 (2.42)	0.14 (113)	.888	-.02
Einfluss von Confirmation Bias auf Einstellungsänderung - Vektor <sup>*)</sup>		F(df)		p		R <sup>2</sup>	$\beta$
		6.888 (1,110)		.010*		.059	.243
		EG		KG			
		N		N		$\chi^2$	p
Weitere Ergebnisse <sup>9)</sup>							
Vorgehensw. bei Aufgabendurchführung <sup>10)</sup>							
Zuvor Überblick verschafft		37		38		.489 (1, N=115)	.484
Ohne Überblick einzeln bearbeitet		23		17			
Wissenszuwachs <sup>11)</sup>							
Zuwachs festgestellt		36		28		.003 (1, N=82)	.958
Kein Zuwachs feststellbar		10		8			
		EG		KG			
		N		N		t(df)	p
Easiness of Processing (EoP) <sup>12)</sup>		M (SD)		M (SD)			d
EoP-Mittelwerte	60	3.92 (1.43)	53	4.13 (1.21)	-0.86 (111)	.392	.16
		F(df)		p		R <sup>2</sup>	$\beta$
Einfluss von Anzahl ausgewählter, konsonanter Artikel auf EoP		0.687 (1,112)		.409		.006	-.078

Anmerkungen zu Tabelle 20:

Einige Variablen sind nur in bestimmten Studien eingesetzt worden. Weitere Erläuterungen zu dieser Ergebnisübersicht und bezüglich hochgestellter Ziffern an den Variablen sind im Anhang auf S. 279 aufgeführt.

$N = 115$ , davon 20 weiblich (17,5%), 94 männlich (82,5%). EG und KG weisen ähnliche bzw. nicht signifikant unterschiedliche Verteilungen an weiblichen- und männlichen Versuchspersonen im Vergleich zur Gesamtstichprobe auf. Höhere  $N$  in der EG sind entstanden aufgrund der Reihenfolge bei der Bogausteilung bzw. im Rahmen der Versuchsdurchführung (vgl. hierzu auch Erläuterungen ab S. 147).

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

#### **4.3.4.1 Studie 3: Überprüfung der Kontrollvariablen-bezogenen Annahmen**

Durch den Einsatz von Kontrollvariablen sollten auch in Studie 3 bekannte und ggf. noch unbekannte Einflüsse bzw. potenzielle Störeinflüsse überprüft werden können. Dies geschah analog zu den beiden vorherigen Studien und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen unabhängigen Variable bzw. Operationalisierung dieser. Da eine detaillierte Aufführung aller Untersuchungsergebnisse den gebotenen Rahmen sprengen würde, wird wie folgt vorgegangen.

In Studie 3 wurden die selben Kontrollvariablen wie bereits auch in Studie 1 und 2 eingesetzt (bis auf die Kontrollvariablen „Untersuchungsziel“ aus Studie 1 und „Sympathie für Moderator“ sowie „Glaubwürdigkeit der Moderationshinweise“ aus Studie 2). Da die eingesetzten Kontrollvariablen die gleichen, positiven Untersuchungsergebnisse lieferten, kann auf die Erläuterungen und Resultate der Vorherigen verwiesen werden (für Studie 1, s. Tabelle 6, ab S. 153 und für Studie 2, s. Tabelle 15, ab S. 191).

Es kann also zusammengefasst ausgesagt werden, dass in Studie 3 keine Störeinflüsse auf die abhängigen Variablen festzustellen waren.

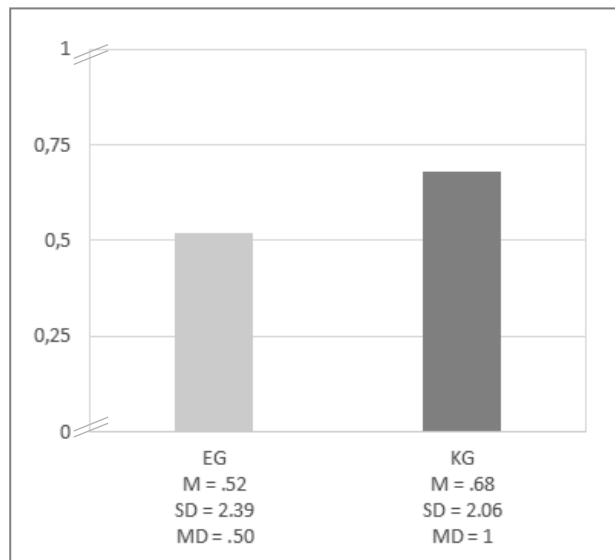
#### **4.3.4.2 Studie 3: Ergebnisse zur selektiven Informationssuche**

Für die nun folgenden Auswertungsergebnisse gilt die in Studie 1 erläuterte Vorgehensweise (s. detaillierte Erläuterung zur Messung von selektiver Informationssuche ab S. 156).

##### **Test der Hypothese 1**

Zur Untersuchung des Confirmation Bias der Experimental- und Kontrollgruppe wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Im Gegensatz zur Studie 1 und 2 weist die Experimentalgruppe der Studie 3 keinen signifikant niedrigeren Confirmation-Bias-Mittelwert auf als die Kontrollgruppe (s. Tabelle 20, S. 214 und Abbildung unten).

Zudem liegt der Confirmation-Bias-Wert der Experimentalgruppe ( $MD = .50$ ) als auch der Kontrollgruppe im Biased-Bereich ( $MD = 1$ , s. Abbildung unten). Somit weisen sowohl Experimental- als auch Kontrollgruppe eine unausgewogene, selektive Informationssuche auf.



**Abbildung 54:** Confirmation-Bias-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 3

Damit kann die Hypothese 1 beibehalten werden. Wie erwartet, unterscheiden sich die Versuchspersonen der Experimentalgruppe hinsichtlich Selektivität der Informationssuche nicht von denen der Kontrollgruppe ( $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit = 19.2%).

### **Überprüfung des Einflusses persönlicher Einstellung auf die unabhängige Variable**

Analog zu den Studien 1 und 2 wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse durchgeführt, um einen möglichen Einfluss der Faktoren „Gruppenzugehörigkeit“ und „Einstellungsausprägung“ (Optimisten oder Pessimisten) zu überprüfen.

Im Gegensatz zu den beiden vorherigen Studien ergab die Varianzanalyse keinen signifikanten Haupteffekt für den Faktor „Gruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,107) = 0.12$ ,  $p = .732$ ,  $\eta^2 = .001$ ). Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Einstellungsausprägung“ ( $F(1,107) = 25.871$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .195$ ). Zudem zeigte sich kein Interaktionseffekt ( $F(1,107) = 0.99$ ,  $p = .321$ ,  $\eta^2 = .009$ ).

Erwartungsgemäß bleibt ein Debiasing-Effekt des eingesetzten Treatments aus und geht auch nicht mit der Gruppenzugehörigkeit zur Experimental- oder Kontrollgruppe einher.

### **Weitergehende Auswertungen zur selektiven Informationssuche**

Ein T-Test für unabhängige Stichproben zeigt, dass Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe sich hinsichtlich der insgesamt Anzahl an ausgewählten Artikeln nicht signifikant voneinander unterscheiden (s. Tabelle 20, S. 214, Zeile „Anzahl ausgewählter Artikel (insgesamt)“). Somit haben beide Gruppen unabhängig vom Treatment eine ähnliche Anzahl an Artikeln ausgewählt, wovon ausgegangen wurde.

T-Tests für verbundene Stichproben stellen zudem Folgendes dar (s. Tabelle 20, S. 214, Zeile „Anzahl ausgewählter Artikel“). Sowohl die Versuchspersonen der Experimentalgruppe als auch die der Kontrollgruppe weisen tendenziell eine selektive Informationssuche auf. Versuchspersonen der Experimentalgruppe wählen deskriptiv betrachtet mehr konsonante Artikel aus bei statistisch nicht signifikantem Unterschied. Versuchspersonen der Kontrollgruppe wählen ebenso mehr konsonante Artikel aus bei statistisch signifikantem Unterschied. Wie erwartet, ist in der Experimentalgruppe kein Debiasing-Effekt feststellbar.

#### **4.3.4.3 Studie 3: Ergebnisse zur konfirmatorischen Informationsbewertung**

Für die nun folgenden Auswertungsergebnisse gilt die in Studie 1 erläuterte Vorgehensweise (s. detaillierte Erläuterung zur Messung von konfirmatorischer Informationsbewertung ab S. 160).

##### **Test der Hypothese 2**

Zur Untersuchung der konfirmatorischen Informationsbewertung in der Experimental- und Kontrollgruppe wurden T-Test für verbundene Stichproben anhand der Evaluation-Bias-Werte durchgeführt (s. Tabelle 20, S. 214). Demnach bewerten die Versuchspersonen der Experimentalgruppe ausgewählte Artikel besser (höhere Werte) als nicht-ausgewählte Artikel. Der ermittelte Unterschied ist hoch signifikant ( $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit  $< 0.01\%$ ). Erwartungsgemäß zeigten sich die gleichen Ergebnisse auch bei der Kontrollgruppe.

Wie zuvor berichtet, weisen die Versuchspersonen der Experimentalgruppe eine selektive Informationssuche auf. Gleichzeitig behalten sie ebenfalls erwartungsgemäß eine höhere Bewertung für ausgewählte Artikel bei. Damit tritt der Biased-Assimilation-Effekt auch in Studie 3 ein und erneut unabhängig davon, ob die Versuchspersonen konsonante oder dissonante Artikel auswählten. Darüber hinaus wurden weitergehende Untersuchungen durchgeführt.

##### **Weitergehende Auswertungen zur konfirmatorischen Informationsbewertung**

Die Informationsbewertung der Versuchspersonen wurde bei alleiniger Betrachtung ausgewählter dissonanter- und konsonanter Artikel untersucht. Hierfür wurden T-Tests für verbundene Stichproben durchgeführt.

Die Kontrollgruppe weist dabei keine signifikant unterschiedliche Informationsbewertung bei ausgewählten, dissonanten Artikeln ( $M = 4.54$ ,  $SD = 0.65$ ) und ausgewählten, konsonanten Artikeln auf ( $M = 4.69$ ,  $SD = 0.66$ ),  $t(49) = 1.944$ ,  $p = .058$ ,  $d = -0.23$ .

Auch die Experimentalgruppe weist keine signifikant unterschiedliche Informationsbewertung bei ausgewählten, dissonanten Artikeln ( $M = 4.56$ ,  $SD = 0.58$ ) und ausgewählten, konsonanten Artikeln auf ( $M = 4.70$ ,  $SD = 0.49$ ),  $t(52) = 1.815$ ,  $p = .075$ ,  $d = -0.26$ .

Ein kongruenter Biased-Assimilation-Effekt ist demnach sowohl bei alleiniger Betrachtung ausgewählter, dissonanter- als auch ausgewählter, konsonanter Artikel festzustellen. Dies gilt ferner für beide Gruppen.

Damit kann die Hypothese 2 beibehalten werden. Der Selective-Exposure-Effekt geht, wie erwartet, mit dem Biased-Assimilation-Effekt einher und lässt sich sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe feststellen. Ausgewählte Artikel werden generell höher bewertet als nicht-ausgewählte Artikel.



#### 4.3.4.4 Studie 3: Ergebnisse zur Einstellungsänderung

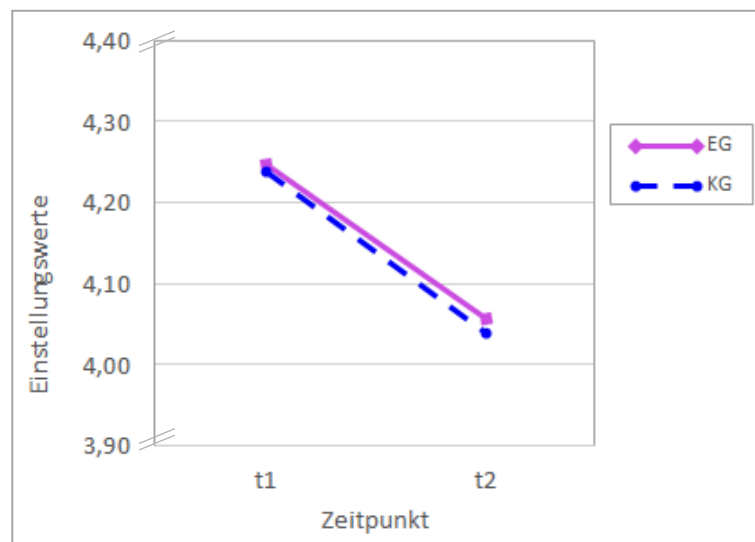
Für die folgenden Auswertungsergebnisse gilt die in Studie 1 erläuterte Vorgehensweise (s. detaillierte Erläuterung zur Messung von Einstellung / Einstellungsänderung ab S. 161).

##### Ergebnisse anhand der Einstellungswerte zu t1 und t2

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung bei der Experimental- und Kontrollgruppe wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Der Zwischensubjektfaktor war dabei die „Gruppenzugehörigkeit“ und der messwiederholte Innersubjektfaktor die „Einstellungsänderung“.

Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Einstellungsänderung“ ( $F(1,113) = 10.61$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .086$ ) und kein Interaktionseffekt zwischen den Faktoren „Einstellungsänderung“ und „Gruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,113) = 0.02$ ,  $p = .888$ ,  $\eta^2 < .001$ ). Die Einstellung der Versuchspersonen sowohl in der Experimentalgruppe als auch in der Kontrollgruppe weisen nach der Informationsverarbeitung niedrigere Mittelwerte und damit eine weniger starke Ausprägung auf als davor, wobei diese sich nicht signifikant zwischen den Gruppen unterscheiden (s. Tabelle 20, S. 214 und Abbildung unten).

Ein Vergleich der Einstellungsmittelwerte zum Zeitpunkt t2 mittels T-Tests für unabhängige Stichproben zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen, was auch für den Zeitpunkt t1 gilt.



**Abbildung 55:** Einstellungsänderung-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 3

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung innerhalb der Experimental- sowie Kontrollgruppe wurden T-Tests für verbundene Stichproben mit den Einstellungswerten zu t1 und t2 entsprechend je Gruppe durchgeführt. Es zeigten sich signifikante Ergebnisse bei niedrigen Effektstärken für die Experimentalgruppe ( $t(59) = 2.14$ ,  $p = .037$ ,  $d = -.24$ ) und Kontrollgruppe ( $t(54) = 2.51$ ,  $p = .015$ ,  $d = -.26$ ). Wie bei der Varianzanalyse bereits festgestellt, ist die Einstellung der Versuchspersonen sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe nach der Informationsverarbeitung weniger stark ausgeprägt als davor (s. Tabelle 20, S. 214).

### **Test der Hypothese 3:**

#### **Ergebnisse anhand weiterer Einstellungsänderung-Werte**

Für dezidierte Untersuchungen zur Einstellungsänderung wurden die zuvor erläuterten Ergebniswerte Differenz, Vektor und Betrag herangezogen (Für deskriptive Werte s. Tabelle 20, S. 214; Details zur Herleitung der Werte sind ab S. 166 aufgeführt).

Zur Untersuchung der Differenz- und Vektor-Werte der Experimental- und Kontrollgruppe wurden T-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt und es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

Zur Untersuchung der Betrag-Werte wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt aber auch hierbei zeigte sich kein signifikanter Unterschied.

Im Gegensatz zu den beiden vorherigen Studien unterscheiden sich die deskriptiven Betrag-Mittelwerte der Experimental- und Kontrollgruppe zudem nahezu gar nicht.

Damit kann die Hypothese 3 beibehalten werden ( $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit = 9.0%). Wie erwartet, unterscheiden sich die Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich Einstellungsänderung in keiner Weise.

#### **Einfluss von selektiver Informationssuche auf Einstellungsänderung**

Auch in Studie 3 zeigt sich bei Betrachtung der Stichprobe ein Zusammenhang zwischen dem Confirmation-Bias-Wert und dem Wert zum Einstellungsänderung-Vektor. Dies wurde wie schon in den vorherigen Studien näher untersucht.

Zur Bestimmung eines Einflusses von selektiver Informationssuche auf Einstellungsänderung wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt. Es zeigte sich, dass der Confirmation-Bias-Wert einen signifikanten Prädiktor für den Einstellungsänderung-Vektor-Wert darstellt (s. Tabelle 20, S. 214). Es werden 5,9% Varianz von Einstellungsänderung durch selektive Informationssuche aufgeklärt. Die Erhöhung des Confirmation-Bias-Wertes um eine Standardabweichung erhöht den Einstellungsänderung-Vektor-Wert um 0.243 Standardeinheiten ( $\beta = .243$ ,  $t(110) = 2.625$ ,  $p = .010$ ).

Anhand der Vorzeichen der Werte und des Beta-Wertes zu erkennen, dass je geringer der Confirmation Bias einer Versuchsperson ist, desto stärker ist das Ausmaß ihrer Einstellungsänderung. Versuchspersonen mit einer geringeren Tendenz zur selektiven Informationssuche weisen demnach eine stärkere Tendenz zur Änderung ihrer vorherigen Einstellung auf.

#### **Weitere Zusammenhänge zur Einstellungsänderung**

Schließlich sei bereits an dieser Stelle und vor dem nächsten Kapitel erwähnt, dass bei den Versuchspersonen der Experimentalgruppe zudem auch keine weiteren Zusammenhänge zwischen Meinungs- und Einstellungsänderung sowie Entscheidungsverhalten feststellbar waren. Insbesondere keine positiven Zusammenhänge mit ‚Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior‘ und ‚Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche‘. Auch diese Ergebnisse treten wie erwartet ein und unterstützen somit die im Rahmen der Hypothese 3 getroffene Annahme zum Ausbleiben etwaiger Zusammenhänge.

#### **4.3.4.5 Studie 3: Ergebnisse zu explorativen Fragestellungen**

Wie zuvor erläutert, ist das Ziel der Studie 3 eine Überprüfung der Wirksamkeit der angewandten Operationalisierungen aus den Studien 1 und 2. In der dritten Studie sollte durch eine entsprechend hierauf fokussierte Operationalisierungsvariante insbesondere die interne Validität der methodischen Vorgehensweise unterstützt werden. Aufgrund dessen und auch der Übersichtlichkeit halber werden im Folgenden nur diesbezüglich relevante Ergebnisse berichtet. Dabei wird zum besseren Verständnis auch punktuell darauf eingegangen werden, wie sich die Ergebnisse der Studie 3 im Vergleich zu denen der Studie 2 darstellen. Auch ein Ausbleiben von Ergebnissen ist im Rahmen eines solchen Vergleichs forschungsrelevant und wird daher an entsprechenden Stellen angegeben.

Für die Untersuchungsergebnisse wurden hauptsächlich Markmalverteilungs-, Unterschieds- und Zusammenhangsanalysen genutzt (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zur Studie 1 auf S. 171). Zur Ergebnisdarstellung werden die folgenden Abkürzungen der Übersichtlichkeit halber angewandt: Experimentalgruppe (EG), Kontrollgruppe (KG), Unabhängige Variable (UV) und Versuchsperson (Vp).

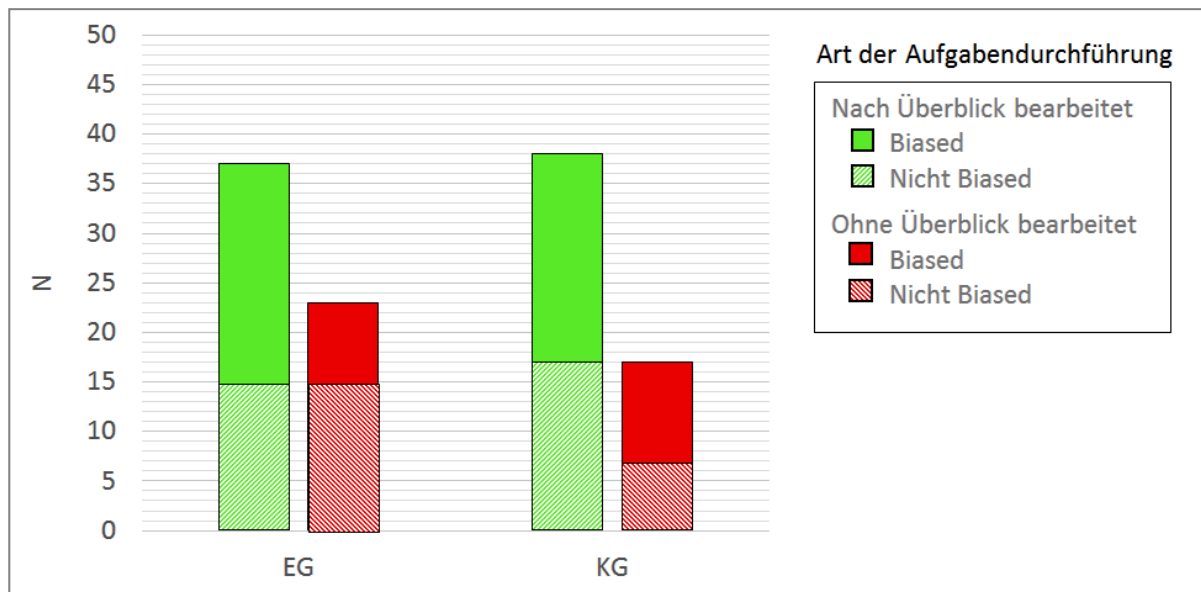
#### **Ergebnisse bezüglich Aufmerksamkeitssteuerung (Aufgabendurchführung) und Wissenszuwachs**

Nach den bisher berichteten, erwartungskonformen Ergebnissen sind nun die Ergebnisse der weitergehenden Untersuchungen von Interesse. Insbesondere zur Wirkung der unabhängigen Variable auf das Entscheidungsverhalten von Versuchspersonen und ihrer Vorgehensweise bei der Aufgabendurchführung. Wie bereits erklärt, wurde davon ausgegangen, dass in Studie 3 keine wirksame Aufmerksamkeitssteuerung durch die eingesetzte unabhängige Variable stattfinden wird.

##### **Aufmerksamkeitssteuerung / Art der Aufgabendurchführung**

Zur Erfassung von ‚Art der Aufgabendurchführung‘ wurde das Item TCE-1 aus Studie 2 erneut und unverändert eingesetzt. In Studie 3 interessiert nun, ob sich erneut eher die Versuchspersonen der Experimentalgruppe einen Überblick zu allen dargebotenen Artikeln vor der Aufgabendurchführung verschaffen als jene der Kontrollgruppe. Oder, ob es diesmal erwartungsgemäß keine Unterschiede geben wird. Diesbezüglich können die nachfolgenden Ergebnisse berichtet werden.

Im Gegensatz zu Studie 2 weisen die Experimental- und Kontrollgruppe der Studie 3 keinen Unterschied hinsichtlich ‚Art der Aufgabendurchführung‘ auf,  $\chi^2(1, N = 115) = .489, p = .484$ . Auch die Verteilung von Biased-/Nicht-Biased-Versuchspersonen weist keine Ähnlichkeit zu den Ergebnissen der Studie 2 auf (s. Abbildung unten).



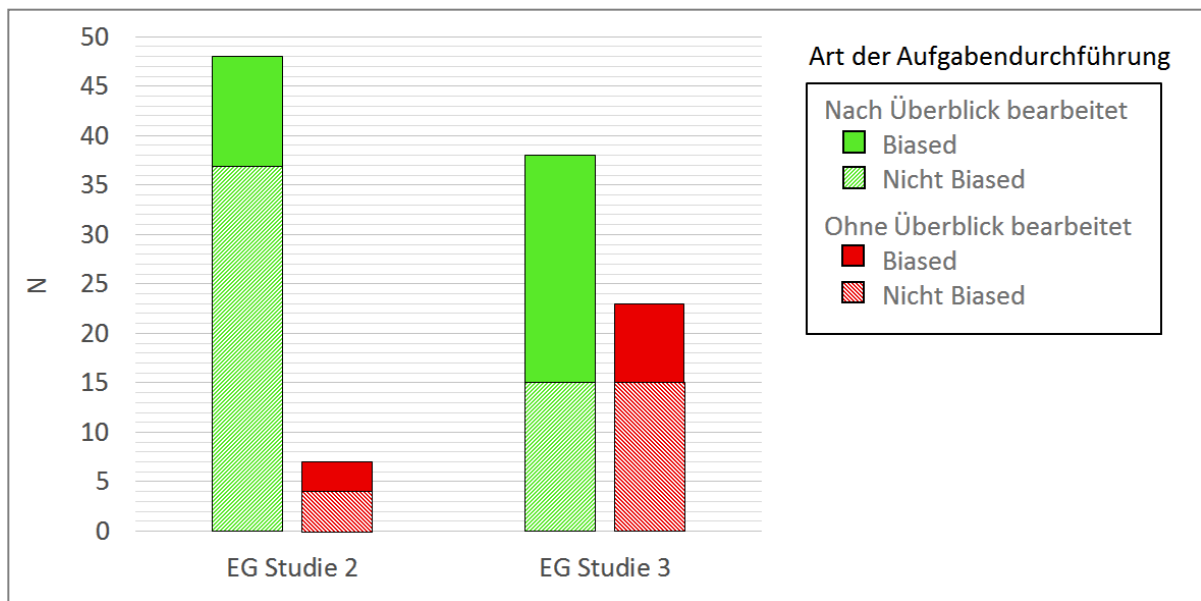
**Abbildung 56:** Darstellung zur Art der Aufgabendurchführung, Experimental- und Kontrollgruppe in Studie 3

Diese Ergebnisse unterstützen die erste Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen, die bezüglich einer ausbleibenden, aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der unabhängigen Variable aufgestellt wurde (vgl. S. 211).

### **Studienübergreifende Ergebnisse zur Aufmerksamkeitssteuerung / Art der Aufgabendurchführung**

Wie bereits zur Studie 2 angemerkt, soll nach Durchführung der letzten Studienreihe das Merkmal ‚Art der Aufgabendurchführung‘ im Rahmen eines Vergleichs der Studien 2 und 3 untersucht werden. Ein entsprechender Chi-Quadrat-Test zeigt, dass sich Versuchspersonen der Experimentalgruppen aus Studie 2 und Studie 3 signifikant voneinander unterscheiden,  $\chi^2(1, N = 116) = 9.411, p = .002$ . Die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine Versuchsperson vor der Aufgabendurchführung einen Überblick verschafft hat, ist dabei in der Experimentalgruppe der Studie 2 gegenüber der aus Studie 3 auf Basis des Odds Ratio um 4,15 mal höher. Die Abbildung unten zeigt, dass die Verteilung des untersuchten Merkmals in beiden Gruppen stark variiert. Demzufolge befinden sich in der Experimentalgruppe der Studie 2 relativ mehr Versuchspersonen, die sich vor der Aufgabendurchführung einen Überblick verschafft haben, als in der Experimentalgruppe der Studie 3.

Bei der Verteilung von Biased-/Nicht-Biased-Versuchspersonen in den jeweiligen Untergruppen fällt zudem Folgendes auf. Innerhalb der Experimentalgruppe der Studie 2 und insbesondere in der Untergruppe derer, die sich vor der Aufgabendurchführung einen Überblick verschafft haben, befinden sich relativ mehr Nicht-Biased-Versuchspersonen als in Studie 3 (s. jeweils die grünen Balken in der Abbildung unten).



**Abbildung 57:** Vergleich zur Art der Aufgabendurchführung, Experimentalgruppe der Studie 2 vs. Experimentalgruppe der Studie 3

Die Versuchspersonen der Kontrollgruppe aus Studie 2 und Studie 3 unterscheiden sich hinsichtlich ‚Art der Aufgabendurchführung‘ wiederum nicht,  $\chi^2(1, N = 105) = 1.526, p = .217$ .

Diese Ergebnisse unterstützen die erste Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen, die ergänzend zum Ausbleiben einer aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der unabhängigen Variable in Studie 3 aufgestellt wurde (vgl. S. 211). Die Versuchspersonen der Experimentalgruppe aus Studie 2 verschaffen sich demnach eher einen Überblick über die dargebotenen Artikel als diejenigen der Studie 3. Diese Ergebnisse unterstützen somit auch das angenommene Wirkprinzip der in Studie 2 eingesetzten, unabhängigen Variable als Debiasing Techniques.

### Wissenszuwachs

Die Ergebnisse zu Wissenszuwachs in der Experimental- und Kontrollgruppe der Studie 3 stellen sich anhand einer Kreuztabelle wie folgt dar.

Tabelle 21: Kreuztabelle: Wissenszuwachs in EG und KG der Studie 3 ( $N = 115$ )

			Wissenszuwachs feststellbar		Summe
			Nein	Ja	Anzahl
Gruppen	KG	Anzahl	8	28	36
		% in Gruppe	22,2%	77,8%	
	EG	Anzahl	10	36	46
		% in Gruppe	21,7%	78,3%	
Summe		Anzahl	18	64	82

In der letzten Studie fällt Folgendes auf. Im Gegensatz zur Studie 2 weisen die Versuchspersonen der Experimental- und Kontrollgruppe prozentual betrachtet nahezu keine Unterschiede bezüglich Wissenszuwachs auf (vgl. hierzu Ergebnisse zur Studie 2 in Tabelle 20, S. 214). Beide Gruppen weisen ähnliche Anteile an Fällen mit und ohne Wissenszuwachs auf. Eine gesonderte Betrachtung und Vergleich der Häufigkeitsverteilungen hinsichtlich des Merkmals Wissenszuwachs ist mit  $p = .958$  nicht signifikant. Es kann über die Experimentalgruppe also nicht ausgesagt werden, dass sie einen höheren Anteil an Versuchspersonen mit Wissenszuwachs zu kausalen Zusammenhängen aufweisen kann. Ferner können in Studie 3 keinerlei Zusammenhänge zwischen Wissenszuwachs und Meinungs- oder Einstellungsänderung festgestellt werden.

Diese Ergebnisse unterstützen die zweite Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen, die bezüglich Wissenszuwachs aufgestellt wurde (vgl. S. 211).

### **Ergebnisse zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior**

Die aus Studie 2 bekannten Items des Fragebogens MBE bezüglich Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior wurden ebenfalls und in gleicher Form für Studie 3 eingesetzt. Hier waren die Items MBE-3 bis -7 z.B. derart konzipiert und formuliert, dass anhand dieser eine bestimmte UV-Wirkung bzw. entsprechende Wirkmechanismen erfasst werden sollten. Dies geschah entsprechend des angenommenen Wirkprinzips, dass die unabhängige Variable aufmerksamkeitssteuernd wirkt, Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior fördert und schließlich Debiasing-Effekte auf abhängigen Variablen ausübt. Auch hierzu kann berichtet werden, dass sich die entsprechenden Ergebnisse in Studie 3 erwartungskonform darstellen. Zudem konnten keine Zusammenhänge zwischen UV-Wirkung/-Bewertung, Aufmerksamkeitssteuerung, Entscheidungsverhalten, Tendenz zur Meinungs- oder Einstellungsänderung festgestellt werden, die in Studie 2 noch berichtet werden konnten.

Diese Ergebnisse unterstützen die dritte Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen (vgl. S. 211).

### **Ergebnisse bezüglich Easiness of Processing, Analytical vs. Intuitive Thought, Seeking Novelty, Defense Motivation und Informational Utility**

Neben den erwartungskonformen Ergebnissen zu ‚Art der Aufgabendurchführung‘ ist zusätzlich auch festzustellen, dass die Items zu Processing Effort und insbesondere zu Easiness of Processing ebenfalls und erwartungsgemäß keine Zusammenhänge aufzeigen. In Studie 3 ist ggü. Studie 2 kein gerichteter Zusammenhang festzustellen bzw. beeinflusst hier das ‚Entscheidungsverhalten bei der Informationssuche‘ (‚Anzahl ausgewählter, konsonanter Artikel‘) nicht Easiness of Processing (s. Tabelle 20, S. 214). Diese Ergebnisse unterstützen damit die vierte Annahme auf Basis explorativer Fragestellungen (vgl. S. 211).

Des Weiteren waren erwartungsgemäß keine Unterschiede oder Zusammenhänge bei den folgenden Konstrukten feststellbar:

- Analytical vs. Intuitive Thought
- Seeking Novelty
- Defense Motivation
- Informational Utility

Das Accuracy-Motivation-bezogene Item TCE-4 zur Erfassung von gründlichem Vorgehen bei der Informationsverarbeitung korreliert mit der Einstellungsänderung-Differenz (Item-Formulierung: „Ich habe mich bemüht, alle dargebotenen Informationen in den Artikeln zu verarbeiten.“),  $r = -.219$ ,  $p = .018$ ,  $N = 115$ . Bei näherer Betrachtung der Gruppen konnte dieser Zusammenhang allein in der Experimentalgruppe festgestellt werden,  $r = -.342$ ,  $p = .008$ ,  $N = 60$ . Dies zeigt auf, dass eine weniger gründliche Informationsverarbeitung mit einer geringeren Einstellungsänderung einhergeht.

## **Ergebnisse zum Big Five Inventory**

### **Zusammenhang von Neurotizismus mit Einstellungsänderung und Confirmation Bias**

Im Gegensatz zu den beiden vorherigen Studien sind keine Korrelationen zwischen Neurotizismus und den Variablen zur Einstellungsänderung oder Selektivität der Informationssuche vorhanden.

## **4.3.5 Studie 3: Diskussion**

Abschließend sollen die Ergebnisse der letzten Studie zusammengefasst betrachtet werden. Dabei wird eine Diskussion zu den hypothesenbasierten Hauptergebnissen im Fokus der Ausführungen liegen. Die Ergebnisse zu den Annahmen, welche auf explorative Fragestellungen basierten, werden dementsprechend auch nur bei einer diesbezüglichen Relevanz näher betrachtet. Wie bereits bei der Diskussion zur Studie 1 werden auch an dieser Stelle Ausführungen kürzer gehalten und teilweise ausgelassen, falls diese bereits in Kapitel 3 aufgeführt wurden oder im Rahmen der anschließenden Gesamtdiskussion in Kapitel 5 unten erfolgen werden (vgl. hierzu auch Erläuterungen zu Beginn des Kapitels 4.1.5, S. 180).

Das hauptsächliche Untersuchungsziel der dritten Studie war eine Überprüfung der Gültigkeit zur angenommenen Wirksamkeit der Debiasing Techniques aus Studie 1 und 2. Bei dieser selbstkritischen Überprüfung war es relevant heraus zu finden, ob es eine alternative und ungeahnte Erklärung für die erreichten Ergebnisse geben könnte oder ob das angenommene Wirkprinzip der Debiasing-Maßnahmen seine Gültigkeit behalten kann (vgl. hierzu Erläuterungen in Kapitel 3.3.4, S. 131).

Als zentrales Ergebnis hierzu konnte festgestellt werden, dass keine Verringerung des Selective-Exposure-Effektes in der Gruppe mit Treatment stattfindet. Die unabhängige Variable erweist sich demnach wie erwartet als nicht wirksam. Der Selective-Exposure-Effekt tritt erwartungsgemäß sowohl in der Experimentalgruppe als auch in der Kontrollgruppe auf. Ferner sind keine signifikanten Unterschiede bei der Auswahlhäufigkeit von dissonanten und konsonanten Artikeln festzustellen. Es werden also wie bereits in den Studien 1 und 2 sowohl in der Experimentalgruppe als auch in der Kontrollgruppe insgesamt ähnlich häufig Artikel ausgewählt. Dies unterstützt wiederum die Gültigkeit der Ergebnisse. Zudem ist ein Biased-Assimilation-Effekt bezüglich ausgewählter Artikel zu beobachten. Diese Ergebnisse unterstützen die Validität der Ergebnisse (vgl. Kapitel 5.1, S. 226) und bieten sich ferner auch als Gegenstand weiterführender Untersuchungen an, um das angenommene Wirkprinzip der Debiasing Techniques weiter hinterfragen und validieren zu können (vgl. Kapitel 5.4, S. 248).

Zur Thematik der Einstellungsänderung können die folgenden Erkenntnisse festgehalten werden. Die Einstellung der Versuchspersonen ist sowohl in der Experimentalgruppe als auch in der Kontrollgruppe nach der Aufgabe zur Informationsverarbeitung weniger stark ausgeprägt als davor, was auch in den ersten beiden Studien zu beobachten war. Jedoch sind in Studie 3 nahezu keine Unterschiede bezüglich der Änderungen bei den einzelnen Einstellungsskalen zu erkennen. Dies ist auch anhand des Mittelwertes zum Einstellungsänderung-Betrag feststellbar. Demgegenüber kann erneut festgestellt werden, dass Versuchspersonen mit einer geringeren Tendenz zur selektiven Informationssuche eine stärkere Tendenz zur Einstellungsänderung aufweisen. Vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse kann ausgesagt werden, dass die eingesetzte unabhängige Variable einerseits keine Debiasing-Effekte bewirkt und andererseits auch nicht mit einer etwaigen Einstellungsänderung in Verbindung gebracht werden kann. Dabei erscheint es nun als auffallend, dass auch bei gezieltem Einsatz einer wirkungslosen, unabhängigen Variable ein solcher Zusammenhang besteht, was entsprechend weiterführende Untersuchungen impliziert (vgl. Kapitel 5.4, S. 247).

Einen besonderen Beitrag zur Gültigkeit des angenommenen Wirkprinzips der Debiasing Techniques stellen die Erkenntnisse zur Aufmerksamkeitssteuerung dar. Zum einen konnte festgestellt werden, dass Versuchspersonen der Experimentalgruppe sich überwiegend keinen Überblick vor der Aufgabendurchführung verschaffen, wie auch jene der Kontrollgruppe. Zum anderen konnte aufgedeckt werden, dass bei einem Vergleich der Experimentalgruppen aus Studie 2 und 3 relativ mehr Not-Biased-Personen in der zweiten Studie auszumachen sind als in der dritten Studie. Dies kann schließlich derart interpretiert werden, dass das aufmerksamkeitssteuernde Wirkprinzip der eingesetzten Debiasing Technique in Studie 2 greift aber ein solcher Effekt in Studie 3 erwartungsgemäß ausbleibt. Bezüglich dieser Annahme sind nachfolgende Untersuchungen angezeigt, die zur weiteren Aufklärung dezierte Messverfahren einsetzen könnten, wie z.B. das Eye-Tracking-Verfahren (vgl. Kapitel 5.4, S. 250).

Die Ergebnisse zur Feststellung von Wissenszuwachs weisen zwar relativ geringere Unterschiede zwischen den Gruppen auf als es noch in Studie 2 der Fall war. Aber auch diesbezüglich können weitere Untersuchungen vorgeschlagen werden, die z.B. mit einer alternativen Versuchsplanung und -durchführung zur weiteren Aufklärung beitragen (vgl. Kapitel 5.4, S. 248).

Ferner konnten keine Zusammenhänge zu weiteren, untersuchten Faktoren festgestellt werden, wie z.B. zu Ease of Processing, Meinungs- und Einstellungsänderung, Wissenszuwachs, Seeking Novelty, Informational Utility, Analytical vs. Intuitive Thought oder Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior. Damit unterstützen auch diese Ergebnisse die Annahme zum Wirkprinzip der Debiasing Techniques. Denn ein Fehlen von Debiasing-Effekten bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung und den Tendenzen zur Meinungs- und Einstellungsänderung scheint mit dem Fehlen solcher Zusammenhänge einherzugehen, die in Studie 2 noch festzustellen waren (vgl. hierzu Erläuterungen in Kapitel 5.2, S. 236 und Kapitel 5.4, ab S. 247).



## **5. Gesamtdiskussion**

Im Rahmen der Gesamtdiskussion sollen die Ergebnisse der Arbeit unter Bezugnahme auf den Untersuchungsgegenstand, das experimentelle Entscheidungsszenario, die Forschungsziele und die angewandte Methode eingeordnet werden. Dies geschieht vor dem Hintergrund der bereits herangezogenen Theorien sowie auch in Bezug auf weitere Forschungsgebiete. Es wird dargestellt, inwieweit die eigene Zielsetzung erreicht werden konnte und was hierfür ausschlaggebende Faktoren waren. Zudem wird aufgezeigt, welche anschließenden Forschungsarbeiten vorgeschlagen werden können, und in welche Richtung hierbei geforscht werden sollte.

Vor Beginn einer Interpretation der Ergebnisse wird zunächst eine Betrachtung herangezogener Gütekriterien erfolgen, um die Qualität der psychologischen Untersuchungen sowie auch die Beurteilung vollzogener Schlussfolgerungen vorab kritisch hinterfragen und erläutern zu können. Daran anschließend stellt das zweite Unterkapitel die Interpretation und theoretische Einordnung der behandelten Fragestellungen und entsprechenden Ergebnisse dar. Daraufhin folgt eine Darstellung praktischer sowie auch theoretischer Implikationen samt Forschungsausblick und Gesamtfazit.

### **5.1 Kritische Betrachtung und Limitationen der Ergebnisse**

Mit den durchgeführten Arbeiten konnten erwartungskonforme Resultate und eine aussichtsreiche methodische Vorgehensweise aufgezeigt werden, die für weitere Forschungsarbeiten bedeutsam sein können. Im Zuge dessen sind aber auch die Limitationen der erreichten Ergebnisse aufzuzeigen, die im Rahmen einer kritischen Betrachtung wiederum auch als Ansatzpunkte für weiterführende Studien dienen können.

Es soll zunächst auf die Validität der Ergebnisse eingegangen werden. Dies geschieht in Anlehnung an die generelle methodische Vorgehensweise, welche durch die Anwendung definierter Rationale geprägt war. Mithilfe der erfolgten Orientierung an dementsprechenden Leitpunkten sollten die Bedingungen der Gütekriterien erfüllt und gleichzeitig auch Limitationen bezüglich der erwarteten Ergebnisse weitestgehend ausgeschlossen werden. Dies kam insbesondere bei der Umsetzung von Operationalisierungsmaßnahmen zu tragen (vgl. Kapitel 3, S. 92). Diesbezüglich sei auch auf Erläuterungen im Anhang verwiesen, welche die Operationalisierungsmaßnahmen und deren Beiträge zu testtheoretischen Gütekriterien darstellen (s. Anhang, S. 290). Vor diesem Hintergrund wird nun auf realisierte Maßnahmen eingegangen, welche relevante Beiträge zu den nachfolgenden vier Typen der Validität in Orientierung an Schuler et al. (2004) darstellen.

#### **Zur Validität statistischer Schlüsse**

Bezüglich der Reliabilität eingesetzter Messinstrumente kann festgestellt werden, dass zur Überprüfung der abhängigen Variablen ausschließlich bekannte Messinstrumente und Auswertungsmethoden aus vorangegangenen Forschungsarbeiten genutzt wurden (vgl. Kapitel 3.2, S. 96). Dies stellt einen zentralen Beitrag zur Validität der Ergebnisse dar (vgl. Cook & Campbell, 1979). Um zudem eine Gefährdung der Validität statistischer Schlüsse möglichst auszuschließen, wurden versuchsplanerische Kontrollmaßnahmen in Bezug auf bekannte,

theoriebasierte Einflussfaktoren eingesetzt. Zusätzlich wurden auch weitere Kontrollvariablen eingesetzt, die in Bezug auf tangierte Forschungsgebiete und im Rahmen der eigenen Versuchsplanung als relevant erachtet wurden (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 69). Denn diese waren auf Basis des neuen Forschungsansatzes noch als unbekannt einzustufen aber hätten ggf. zu einer Erhöhung der Fehlervarianz führen können, was es entsprechend auszuschließen galt (vgl. hierzu Annahmen bezüglich eingesetzter Kontrollvariablen, S. 141 und S. 185 sowie deren Überprüfung, S. 153 und S. 191). Ferner ist neben der Einhaltung der Voraussetzungen statistischer Tests (vgl. Erläuterungen zu den Auswertungen im Anhang, S. 279) auch von einer ausreichend hohen Teststärke aufgrund entsprechender Stichprobengrößen je Studienreihe auszugehen (s. für eine Übersicht zu allen Studien, S. 276.; vgl. diesbezüglich auch Shadish, Cook, & Campbell, 2002).

Aufgrund dessen wird davon ausgegangen werden, dass die herangezogenen, statistischen Methoden sowohl korrekt angewandt als auch folgerichtig interpretiert wurden.

### **Zur internen Validität**

Zur Sicherung der internen Validität wurden gleich mehrere und vielfältige Maßnahmen ergriffen. Während Detailinformationen an den eingangs erwähnten Stellen enthalten sind (vgl. Kapitel 3, S. 92 und Anhang, S. 290), sollen an dieser Stelle die hauptsächlichen Vorkehrungen diskutiert werden.

Als eine der maßgeblichen Maßnahmen ist sicherlich die erfolgte, methodische Orientierung an bestehenden Forschungsarbeiten zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung hervor zu heben. Wie bei dem vorherigen Punkt angesprochen, konnten infolgedessen bekannte und bereits ausgiebig validierte Messinstrumente eingesetzt werden. Folglich konnte zunächst auch von einer kausalen Verknüpfung zwischen eingesetztem Treatment und abhängigen Variablen bezüglich der untersuchten Personen und ferner im Untersuchungskontext ausgegangen werden (vgl. Shadish, Cook, & Campbell, 2002). Demgemäß konnte ebenso davon ausgegangen werden, dass die in den Studien 1 und 2 gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse zur Informationssuche und -bewertung gültig sind. Anschließend wurde im Rahmen der Studie 3 hinterfragt, ob die beobachtete Kovariation auch aufgetreten wäre, falls die Treatments nicht in geplanter Form durchgeführt worden wären. Hierzu wurde überlegt, welche anderen Faktoren statt der herausgestellten Ursache zum Auftreten der Debiasing-Effekte geführt haben könnten (vgl. Kapitel 4.3, S. 210). Schließlich konnten die Ergebnisse der dritten Studie die zuvor gewonnenen Erkenntnisse untermauern. Hier geben die erreichten Ergebnisse der Annahme recht, dass ein Debiasing von konfirmatorischer Informationsverarbeitung auf die zuvor eingesetzten Treatments zurück geführt werden können. Neben der erfolgreichen, selbstkritischen Überprüfung konnten zusätzliche Erkenntnisse zu den Wirkmechanismen der Debiasing Techniques gewonnen werden. Zu Beachten bleibt, dass nachgelagerte Untersuchungen zur Untermauerung entdeckter Effekte nicht den Anspruch einer vollständigen Aufklärung erfüllen können (vgl. z.B. Bortz & Döring, 2006). Auch aus diesem Blickwinkel betrachtet, erscheint der Vorschlag als sinnvoll, dass nachfolgende Forschungsarbeiten die dargestellten Ansätze übernehmen und diese erneut und weiterführend hinterfragen (vgl. Kapitel 5.3, S. 246).

Um Gefährdungen der internen Validität weitestgehend zu vermeiden, wurden neben des Ausschlusses alternativer Effekt-Ursachen auch weitere Vorkehrungen getroffen. Hierfür wurden neben bekannten Einflussfaktoren auch solche identifiziert, die mögliche Einflüsse

bzw. potenzielle Störeinflüsse hätten verursachen können. Um diese möglichst im Vorhinein auszuschließen, wurden neben einer randomisierten Aufteilung von Versuchspersonen in Gruppen auch entsprechende Kontrollvariablen abgeleitet und eingesetzt, was bereits erklärt wurde. Im Rahmen dessen wurden in den Studien 1 und 2 diesbezüglich konkrete Annahmen getroffen (vgl. Kapitel 4.1.2, S. 141 und Kapitel 4.2.2, S. 185) sowie deren Überprüfung in Orientierung an Bortz und Döring (2006) erfolgreich durchgeführt (vgl. Kapitel 4.1.4, S. 153 und Kapitel 4.2.4, S. 191).

Schließlich ist auch darauf geachtet worden, dass die auf praxisbezogene Entscheidungssituationen hin entwickelten Treatments die relevanten Elemente zur Aufmerksamkeitssteuerung des Technology-Roadmapping-Ansatzes widerspiegeln. Neben eines Beitrags zur externen Validität stellt dies vor allem auch eine zentrale Voraussetzung für die Aussagekraft der Ergebnisse in Hinblick auf die Hypothesen dar bzw. zusätzlich auch für die somit kausale Verknüpfung zwischen Treatments und abhängigen Variablen (vgl. Cook & Campbell, 1979; Thomas & Tymon, 1982). Mithilfe einer wirksamen Operationalisierung der unabhängigen Variablen und entsprechend umgesetzten Debiasing Techniques konnten die interessierenden, psychologischen Phänomene planmäßig erzeugt, variiert und reliabel untersucht werden. Diese versuchsplanerische Umsetzungsarbeit ermöglichte es letztendlich auch, die Untersuchung eigener Fragestellungen in enger Orientierung an das klassische Forschungsparadigma als einen neuen Forschungsansatz hervor zu bringen.

Demzufolge wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten, unabhängigen Variablen als Ursache für die beabsichtigten und erreichten Effekte ausgewiesen werden können.

### **Zur Konstruktvalidität**

Zu den in Anlehnung an Schuler et al. (2004) geltenden Gefährdungen der Konstruktvalidität können die folgenden Punkte festgestellt werden.

Die zuvor angesprochene Orientierung an der bereits vielfach angewandten Methodik bestehender Forschungsarbeiten bringt gleichzeitig auch Vorteile für die Konstruktvalidität mit sich. Denn es ist infolgedessen davon auszugehen, dass die übernommenen Messinstrumente die zugrunde liegenden, theoretischen Konstrukte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung und Einstellung valide erfasst haben. Zudem sind die Definitionen dieser bereits hinlänglich von anderen relevanten Konstrukten abgesetzt. Dies führte gleichzeitig auch dazu, dass die Konstrukte bezüglich selektiver Informationssuche, konfirmatorischer Informationsbewertung und Einstellungsänderung valide gemessen bzw. repräsentiert werden konnten, ohne zu allgemein oder zu speziell umgesetzt zu sein. Die generelle methodische Vorgehensweise, welche durch eine Anwendung bestimmter Rationale-Leitpunkte geprägt war, verhilft ferner zu weiteren Vorteilen (vgl. Kapitel 3, S. 92). Denn damit konnte ein Konfundieren zwischen relevanten Konstrukten ausgeschlossen, die Vorgehensweise zur Datenerhebung bzw. Versuchsdurchführung auf geeignete Weise realisiert und letztendlich auch die notwendigen Konstruktexplikationen erreicht werden. Zudem konnten hierdurch auch bekannte und ggf. noch unbekannte Zusammenhänge bezüglich potenzieller Störeinflüsse weitestgehend erfasst und ausgeschlossen werden.

Als Konsequenz daraus wird angenommen, dass die vollzogenen Schlüsse von den Untersuchungsgegebenheiten auf die interessierenden Konstrukte als gültig bezeichnet werden können.

## **Zur externen Validität**

In Anlehnung an Stone-Romero (2011) und Schuler et al. (2004) kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Kontextualisierung der Forschungsergebnisse und vor dem Hintergrund der Entscheidungssituationen, die im Experiment gewonnenen Erkenntnisse uneingeschränkt ins Feld übertragen werden können. Denn die externe Validität der berichteten Ergebnisse wird insbesondere durch die Ausgestaltung eines praxisnahen Entscheidungsszenarios und der entsprechenden Versuchsplanungen unterstützt (vgl. Kapitel 3.2, ab S. 96 und Kapitel 3.3, ab S. 99). Im Zuge dessen wurden für die experimentellen Entscheidungssituationen zur Informationssuche und -bewertung ausschließlich realitätsnahe Entscheidungssituationen der Corporate Foresight übernommen. Hier war bereits im Vorfeld eine hohe Relevanz der behandelten Entscheidungssituationen für die Unternehmenspraxis festgestellt worden, woraus schließlich auch der entsprechende Forschungsbedarf abgeleitet wurde (vgl. z.B. Kapitel 1.2, ab S. 14; vgl. Thomas & Tymon, 1982). Zudem decken sich die Versuchsplanungen und z.B. die thematische Einführung zur experimentellen Aufgabe und die eingesetzten Instruktionen auf klare Weise mit der Arbeitswelt-Realität von trendanalysierenden Personen in Unternehmen. Ferner wurde die experimentelle Aufgabe zur Informationsverarbeitung in enger Orientierung an den Technology-Roadmapping-Ansatz ausgestaltet, so dass auf die relevanten Entscheidungssituationen der Informationssuche und -bewertung fokussiert werden konnte (vgl. Kapitel 1.1.3, S. 9). Diese beziehen sich auf eine initiale Arbeitsphase im Corporate-Foresight-Prozess, welche durch eine erste Sichtung bzw. Analyse und Bewertung von Trendinformationen geprägt ist, um Vorhersagen zu treffen (vgl. Kapitel 1.1.2, S. 7 und Kapitel 1.2.3, S. 18). Neben den erreichten Vorteilen für die Untersuchungsziele wurde dabei gleichzeitig auch sicher gestellt, dass Versuchspersonen kein explizites Fachwissen oder besondere Fähigkeiten für das Experiment benötigten. Hiermit konnte einem weiteren Kriterium der externen Validität positiv beigetragen werden. Darüber hinaus erscheint die externe Validität insbesondere aus zweierlei Gründen gegeben.

Zum einen wurden bereits im Vorhinein und im Rahmen der generellen, methodischen Vorgehensweise Rationale zur Orientierung herangezogen, deren Leitpunkte die Einhaltung von Bedingungen zu den Gütekriterien psychologischer Untersuchungen sicherstellen sollten (vgl. Kapitel 3, S. 92). Zum anderen ist die realitätsnahe Ausgestaltung des experimentellen Entscheidungsszenarios zusätzlich auch extern validiert worden. So z.B., indem die eingesetzten Fachartikeltexte eine redaktionelle Aufbereitung u.a. durch die Hinzunahme eines externen Fachexperten erfuhren. Zusätzlich wurden für ein allgemeines Verständnis der Texte auch Laien und weitere Personen konsultiert (vgl. Anhang - Operationalisierungsmaßnahmen, S. 290). Auf ähnliche Weise wurde für Texte verfahren, die später als Einführungs- und Instruktionstexte für die experimentellen Aufgaben eingesetzt wurden. Mithilfe der durchgeführten Interviews im Anschluss an die Vorstudien konnte zudem erkannt werden, dass sich die Versuchspersonen hinlänglich in die Thematik und Arbeitssituation der Trendanalyse und -bewertung hineinversetzen können (vgl. Kapitel 3.3.1, S. 101 und Kapitel 3.3.2, S. 106). Diese Vorgehensweise sichert eine hohe Kongruenz zwischen dem experimentellen Untersuchungskontext und dem Anwendungskontext in der Praxis (vgl. Thomas & Tymon, 1982). Letztendlich erscheint somit eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse und entsprechenden Erkenntnisse auf das Realumfeld bzw. die Praxis als gegeben. Neben einer Sicherstellung der externen Validität stellt damit bereits der Untersuchungskontext der Arbeit einen Beitrag zur praktischen Relevanz der Forschungsfragen für die Unternehmenspraxis

dar. Denn für Unternehmen und ihre Corporate-Foresight-Praktizierenden ist die Vermeidung von Fehleinschätzungen bei dem Treffen von Vorhersagen zu Technologie- und Markttrends besonders erfolgskritisch und daher auch von besonderer, praktischer Relevanz sowie Nützlichkeit (vgl. Thomas & Tymon, 1982 zur Thematik der „Practical Relevance“ und „Usefulness“ sowie auch zu den nachfolgend behandelten Begrifflichkeiten). Der Untersuchungskontext mit seiner entsprechenden, beschreibenden Relevanz („Descriptive Relevance“) in Verbindung mit einer Generalisierbarkeit der Ergebnisse stellt daher einen notwendigen Beitrag zur Zielrelevanz der Forschungsarbeit für Praktizierende dar („Goal Relevance“). Wie bei der vorherigen Erläuterung festgestellt, ist dabei auch von einer Nicht-Offensichtlichkeit („Nonobviousness“) der erreichten Forschungsziele sowie der diesbezüglich aufgestellten Hypothesen auszugehen. Schließlich ist die zeitliche Gültigkeit („Timeliness“) der gewonnenen Erkenntnisse als unkritisch zu betrachten, da diese aufgrund des Technology-Roadmapping-Bezuges und seiner Aktualität für Corporate-Foresight-Praktizierende von hoher Relevanz bleiben. Deren unmittelbare Verwertbarkeit in der Unternehmenspraxis sowie auch operationale Gültigkeit („Operational Validity“) stellt vor allem der behandelte, praxisbezogene Technology-Roadmapping-Ansatz sicher. Auf einer damit bereits bekannten Corporate-Foresight-Methode basierend, ermöglicht die Forschungsarbeit nun auch die Erweiterung der Methode um eine neue Dimension, nämlich des aktiven Debiasing. Eine Methodenanwendung in der Unternehmenspraxis und in der dargestellten Form kann damit letztlich auch konkrete Vorteile bringen. Dies kann insbesondere angesichts der eingangs festgestellten Problemstellung für Unternehmen im Umgang mit Unsicherheit und Ungewissheit im Unternehmensumfeld festgestellt werden.

Vor diesem Hintergrund soll davon ausgegangen werden, dass die erreichten Erkenntnisse ins Feld übertragen werden können.

### **Mögliche Kritik an Versuchsplanungen und Vorgehensweisen zur Operationalisierung**

In Kapitel 3.3 wurden die iterativen Entwicklungsschritte der Versuchsplanungen zu den Studienreihen aufgezeigt (s. hierzu S. 99). Hier wurde die Vorgehensweise zur Operationalisierung der jeweiligen unabhängigen Variable detailliert erläutert, was in bestimmte Darbietungsformen bzw. Operationalisierungsvarianten für Debiasing mündete. Nach anfänglich nicht wirksamen Treatments konnten durch umfangreiche Anpassungsmaßnahmen die jeweils beabsichtigten Ergebnisse erreicht werden.

Im Nachhinein betrachtet, könnten die Debiasing Techniques jedoch nicht involvierten Externen eventuell trivial erscheinen. Denn in Hinblick auf die angewandten Darbietungsformen könnte z.B. die folgende, kritische Aussage getroffen werden.

Die eingesetzten Maßnahmen zur Aufmerksamkeitssteuerung sind offensichtlich und direkt erkennbar. Aufgrund dieser Offensichtlichkeit könnte man doch bereits im Vorhinein und selbstverständlich davon ausgehen, dass hiermit die Auswahl von einstellungswidersprechenden Informationen verstärkt werden kann.

Diesem Gedankengang kann das Folgende entgegen gebracht werden. Die eingesetzten Debiasing Techniques setzen bewusst auf saliente Darbietungsformen, um aufmerksamkeitssteuernd zu wirken. Dass damit aber die Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung neutralisiert und sogar Tendenzen zur Meinungs- und Einstellungsänderung festgestellt werden können, ist weder offensichtlich noch selbstverständlich auf die erzeugte Salienz zurückzuführen. Die Versuchsmaterialien der Experimental- und Kontrollgruppe unterschei-

den sich allein in der Salientmachung kausaler Zusammenhänge. Daher kann angenommen werden, dass erst durch Salienz induziertes Causal Reasoning das beabsichtigte Counterattitudinal Behavior herbeiführt. Demgegenüber verhalten sich die Versuchspersonen der Kontrollgruppe ohne verändertes Entscheidungsverhalten und damit auf eine Art und Weise, die bereits in vorangegangenen Forschungsarbeiten festgestellt werden konnte. Hiermit konnten zusätzlich auch die bekannten Bias-Effekte der konfirmatorischen Informationsverarbeitung repliziert werden. Vor diesem Hintergrund ist es schließlich besonders auffallend, dass sich Versuchspersonen der Experimentalgruppe derart stark im Confirmation Bias unterscheiden und gleichzeitig auch einen kongruenten BiasedAssimilation-Effekt aufweisen. Somit erzielten die eingesetzten Maßnahmen eine starke, entscheidungsverhaltenverändernde Wirkung, die weder im Vor- noch im Nachhinein als offensichtlich bezeichnet werden kann. Folglich ist es auch nicht als unmittelbar trivial zu bewerten, dass das beabsichtigte psychologische Wirkprinzip der unabhängigen Variablen eingetreten ist. Denn es ist nicht selbstverständlich, dass die Treatments das Erleben und Verhalten der Versuchspersonen hin zur erwarteten, weniger konfirmatorischen Informationsverarbeitung beeinflussen konnten.

Daneben unterstreicht auch der folgende Umstand die Aussagekraft der erreichten Debiasing-Effekte bzw. die einwandfreie Gültigkeit der eingesetzten, unabhängigen Variablen. Durch die simultane Darbietung von vier zu lesenden Artikel auf einer einzelnen Seite beinhaltet die Kontrollbedingung im Grunde genommen bereits auch eine Art Debiasing-Treatment (vgl. Jonas et al. 2001). Hier setzten die Forschenden eine sequenzielle Darbietung als Experimentalbedingung ein, bei der einzelne Artikel auf einzelnen Seiten und nacheinander dargeboten wurden. Dies geschah im Gegensatz zur üblichen, simultanen Darbietungsform im Rahmen des klassischen Forschungsparadigmas, was die Kontrollbedingung darstellte. Jonas et al. (2001) konnten somit eine erhöhte, selektive Informationssuche bei sequenzieller Darbietung bzw. eine entsprechend Reduzierte bei simultaner Darbietung nachweisen. Es kann somit festgestellt werden, dass eine simultane Darbietungsform bereits selektivitätsmindernd wirken kann. Eine sequenzielle Darbietung von Informationen für die Kontrollgruppe hätte also bei den eigenen Experimenten und vor dem Hintergrund der Erkenntnisse durch Jonas et al. (2001) die Selektivität der Informationssuche womöglich verstärkt. Der Umstand einer simultanen Darbietungsform in der Kontrollsituation unterstreicht damit wiederum die Aussagekraft der gewonnenen Erkenntnisse.

Bezüglich einer Übertragbarkeit ins Feld sei zusätzlich auf das Folgende hingewiesen. Wie bereits im Rahmen der Operationalisierung der unabhängigen Variable Moderationshinweise angemerkt, wird für die Forschungsarbeit eine grafische Moderatorfigur eingesetzt (s. Kapitel 3.3.4, ab S. 121). Die eingesetzte Darstellungsart einer Moderatorfigur per Medium ermöglichte dabei eine sinnvolle und gleichzeitig nutzenbringende Konzentration auf die elementare, aufmerksamkeitssteuernde Funktion der beabsichtigten prozessualen Moderation. Zudem konnten gleich mehrere Vorteile in Bezug auf die Kontrolle möglicher Einflüsse bzw. Fehlervarianzen sichergestellt werden. Im Rahmen dessen wurde auch bereits darauf hingewiesen, dass die erreichten Ergebnisse vor diesem Hintergrund zu verstehen sind. Daher sei an dieser Stelle erneut angemerkt, dass für weiterführende Aussagen z.B. zur Durchführung eines Technology-Roadmapping-Workshops mit einer menschlichen Moderation entsprechend auch weiterführende Untersuchungen notwendig wären. Aufgrund der bereits vielfach nachgewiesenen, erfolgreichen Anwendbarkeit grafischer Figuren bzw. Medien in anderen

Experimenten (vgl. z.B. Hutchinson, 1949; Kollar & Fischer, 2009; McKay, 1999; Sones, 1944) kann davon ausgegangen werden, dass das eigene Treatment im Realumfeld ebenfalls erfolgreich eingesetzt werden könnte. Nichtsdestotrotz können nur nachfolgende, zusätzliche Untersuchungen diese Annahme im Sinne einer kritischen Überprüfung bestätigen.

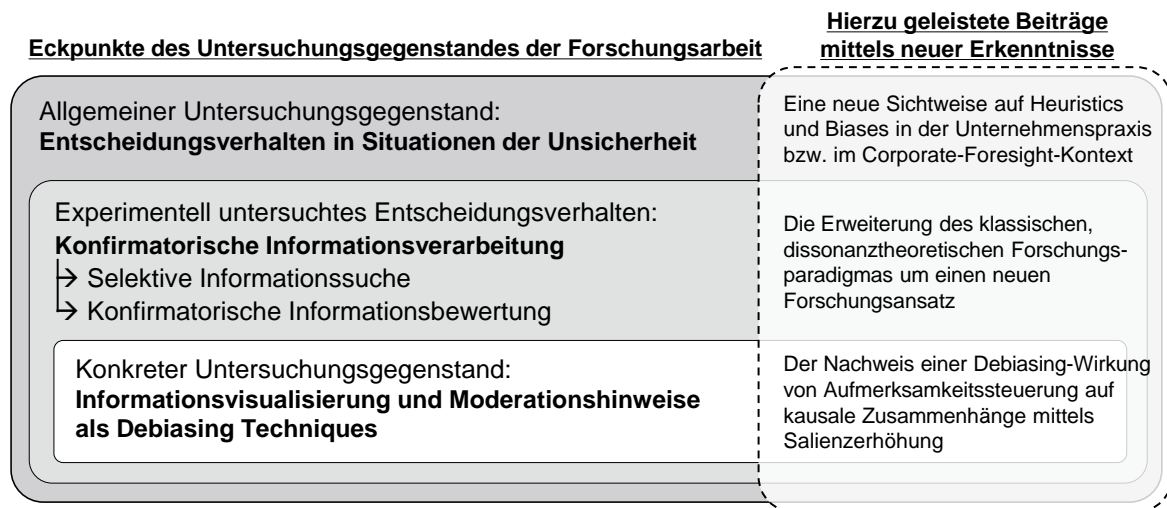
Ein weiterer, möglicher Kritikpunkt wäre bei einem Vergleich der unabhängigen Variablen und ihrer Operationalisierung in Studie 1 und 2 ansetzbar. Denn in Anbetracht der beiden Operationalisierungsvarianten könnte der Anschein entstehen und die Kritik aufkommen, dass sich deren grafische Gestaltung zu stark ähnelt (vgl. hierfür Abbildung 31, S. 111 und Abbildung 35, S. 127). Daher könnte behauptet werden, dass diese sich auch nicht hinreichend unterscheiden und differenziert werden können, um von zwei unabhängigen Variablen zu sprechen. Diesem Gedankengang kann das Folgende entgegen gesetzt werden.

Die Operationalisierungsvariante der Studie 2 entspricht samt ihres Stimulusmaterials eher der Durchführung eines Technology-Roadmapping-Workshops, als es noch in Studie 1 der Fall war. Denn auf die kausalen Zusammenhänge zwischen den dargebotenen Informationen der Causal Map wird vor allem mittels verbaler Moderationshinweise hingewiesen, was im Experiment mithilfe der grafischen Moderatorfigur realisiert wurde. Anstelle der visuellen Kausalpfeile aus Studie 1, die allein die Beschriftung „weist hin auf“ trugen, werden nun in den Sprechblasen enthaltene, ausformulierte Hinweise gegeben. Diese werden durch die Moderatorfigur unterstützt bzw. mithilfe ihrer grafisch angedeuteten Armbewegungen den Versuchspersonen dargestellt. Durch eine derartige Ausgestaltung können den trendanalyisierenden Versuchspersonen die im zeitlichen Bezug stehenden Zusammenhänge zwischen alternativen Szenarien in Studie 2 mutmaßlich noch verständlicher als in Studie 1 aufgezeigt werden. Diese Variante nutzt eine maßgeblich moderatorenbezogene und verbalbasierte Komponente, welche durch die menschliche Darstellung und ihre Aktionen geprägt ist. Hiermit setzt die Operationalisierungsvariante der Studie 2, neben der zu Informationsvisualisierungen aus Studie 1, auf das zweite wesentliche Element des Technology-Roadmapping-Ansatzes, nämlich den Moderationshinweisen. Die Untersuchungen zur unabhängigen Variable der Studie 2 unterscheiden sich damit auch merklich von den Untersuchungen zur unabhängigen Variable der Studie 1. Schließlich wurden zusätzlich auch mehrere, versuchsplanerische Vorkehrungen getroffen, da aufgrund der andersartigen, unabhängigen Variable in Studie 2 mit wiederum anderen Einflüssen gerechnet werden musste, als es in Studie 1 noch der Fall war (vgl. Kapitel 3.3.4, S. 128).

## **5.2 Interpretation und theoretische Einordnung der Ergebnisse**

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Forschungsarbeit unter Bezugnahme auf Untersuchungsgegenstand, Entscheidungsszenario, Forschungsziele und angewandte Methode interpretiert werden. Eine Einordnung der Ergebnisse geschieht in Hinblick auf zuvor herangezogene Theorien sowie auch zu Weiteren. Ein solcher Rückgriff auf relevante Theorien soll verdeutlichen, auf welche Weise die eigene Zielsetzung erreicht werden konnte und was ausschlaggebende Faktoren hierfür waren.

Die vorliegende Forschungsarbeit stellt in erster Linie einen zusätzlichen Beitrag für das Forschungsgebiet der Dissonanztheorie bzw. konfirmatorischen Informationsverarbeitung dar. Die erreichten Erkenntnisse können zudem auch im Rahmen nachfolgender Untersuchungen zu Informationsverarbeitungsprozessen für weiterführende Fragestellungen bzw. Forschungsvorhaben genutzt werden. Diesbezügliche, theoretische Implikationen werden später explizit behandelt (vgl. Kapitel 5.4, ab S. 246). Zunächst sei aber allgemein auf die Beiträge eingegangen, welche mithilfe der neuen Erkenntnisse abgebildet werden konnte. Hierfür wird auf eine Darstellung zu den Eckpunkten des behandelten Untersuchungsgegenstandes zurückgegriffen, die bereits im Theorieteil Anwendung fand (s. Abbildung unten).



**Abbildung 58:** Eckpunkte des Untersuchungsgegenstands und hierzu geleistete Beiträge

Die für die Forschungsarbeit relevanten, Corporate-Foresight-bezogenen Entscheidungssituationen aus der Unternehmenspraxis betreffen Entscheidungsverhalten in Situationen unter Unsicherheit (vgl. Tversky & Fox, 1995). Denn die Verarbeitung von zukunftsbezogenen Trendinformationen bzw. deren Analyse und Bewertung sind naturgemäß mit unkalkulierbaren Unsicherheiten behaftet (vgl. Kapitel 1.1, ab S. 4). In Kapitel 2.1 wurde dargestellt, dass solche Entscheidungssituationen generell durch Effekte beeinträchtigt werden können, die auf Heuristics und Biases zurückzuführen sind (vgl. Tversky & Kahneman, 1974). Hier konnte zudem festgestellt werden, dass insbesondere intuitiv durchgeführte Informationsverarbeitungsprozesse, welche generell weniger mühevoll ablaufen, tendenziell anfälliger sind für derartige Effekte mit potenziell negativen Folgen (vgl. Gilovich, Griffin, & Kahneman, 2002).

Im Sinne von Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung und zurückgehend auf Kahneman (2011b) wurde ein „Umschalten“ hin zu einem analytischen, bewussteren und mühevolleren Informationsverarbeitungsmodus als Zielsetzung der geplanten Maßnahmen bzw. Treatments erklärt (vgl. Kapitel 2.1.4, S. 45). Im eigenen Untersuchungskontext wurde damit das Forschungsziel verfolgt, dem maßgeblich wirkenden und für die konfirmatorische Informationsverarbeitung ausschlaggebenden Confirmation Bias entgegen zu wirken (vgl. Kapitel 2.2, ab S. 60). Im Rahmen des eigenen Forschungskontextes musste nach einer Reflexion zu vorangegangenen, dissonanztheoretischen Forschungsarbeiten festgestellt werden, dass eine solche proaktive Herangehensweise hin zum Debiasing bis dato kein zentraler Gegenstand von Untersuchungen war (vgl. Kapitel 2.2.6, S. 76 und Kapitel 2.3.3, S. 89). Es sind z.B. Untersuchung bekannt zu allgemeinen motivationalen Faktoren durch

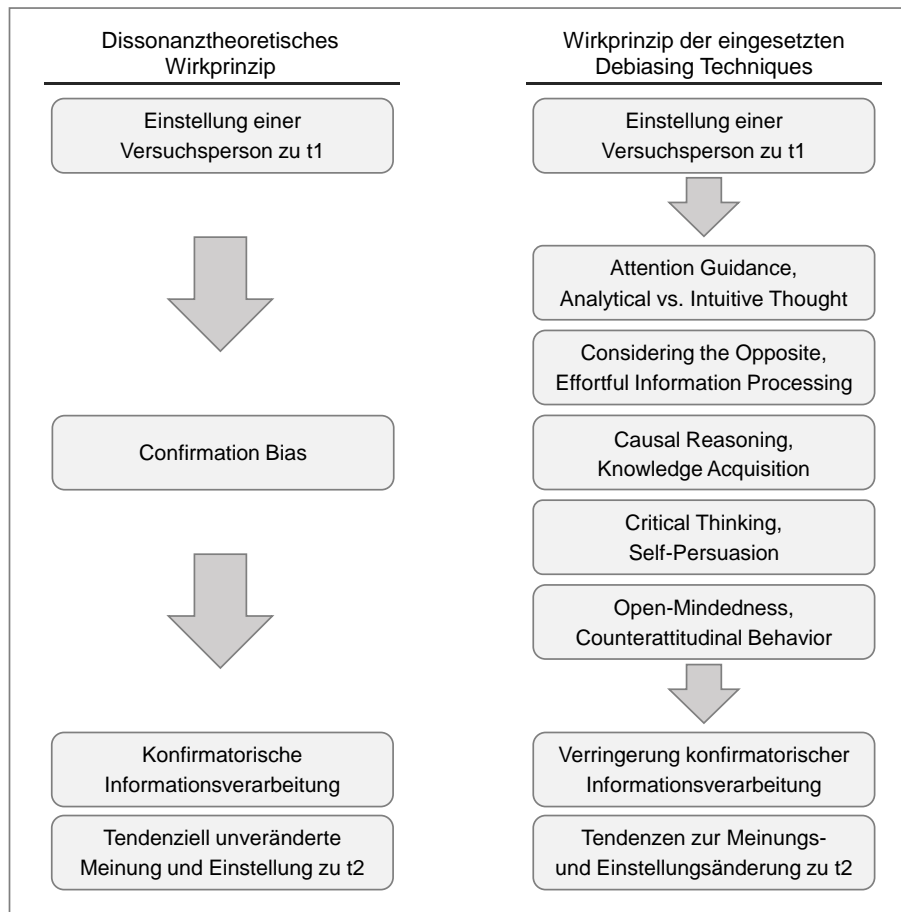


Frey (1986) und Cotton (1985), eine Fokussierung auf die Faktoren Defense- und Accuracy Motivation durch Hart et al. (2009), erste Ansätze zur Betrachtung unbewusst ablaufender Prozesse durch Bargh und Chen (1996) oder auch neuere integrative Ansätze, die gleich mehrere der unterschiedlichen Faktoren einbeziehen (vgl. Fischer et al., 2012). Dennoch sind bisher keine Forschungsarbeiten im eigenen Untersuchungskontext bekannt, die als Zielsetzung ein aktives Debiasing von konfirmatorischer Informationsverarbeitung verfolgten (vgl. Kapitel 2.2.7, S. 82). Ferner war auch eine mögliche Debiasing-Wirkung von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweisen noch nicht untersucht worden (vgl. Kapitel 2.3.3, S. 89).

Um ein erfolgreiches Eingreifen in die interessierenden, potenziell fehleranfälligen Informationsverarbeitungsprozesse zu ermöglichen und die Wirksamkeit der Debiasing Techniques nach zu weisen, wurde ein eigener Forschungsansatz entwickelt (vgl. Kapitel 3.2, S. 96). Damit konnten in Bezug auf die Effekte der selektiven Informationssuche und konfirmatorischen Informationsbewertung sowie in Anlehnung an das klassische Forschungsparadigma dissonanztheoretischer Untersuchungen, die eigenen Versuchsplanungen und Operationalisierungen realisiert werden (vgl. Kapitel 3.3, ab S. 99). Im Rahmen der durchgeführten Studien konnte schließlich die Wirkung der eingesetzten Debiasing Techniques nachgewiesen werden, welche vorrangig auf einer Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge zwischen zweiseitigen Informationen mittels Salienzerhöhung basierten (vgl. Kapitel 4 und Unterkapitel, ab S. 135).

Daher können die erreichten Erkenntnisse als neuartig ausgewiesen und zudem auch festgestellt werden, dass der adressierte Forschungsbedarf damit gedeckt werden konnte. Die dabei angewandte, neuartige Vorgehensweise stellt wiederum einen neuen und effektiven Forschungsansatz dar, welcher als Erweiterung zum klassischen, dissonanztheoretischen Forschungsparadigma betrachtet werden kann. Denn bei der methodischen Vorgehensweise wurden Versuchsplanung und Operationalisierung gekonnt mit dem angenommenen Wirkprinzip der Treatments verbunden. Hieraus resultiert schließlich auch eine neue Sichtweise auf das Thema der Heuristics und Biases in der Unternehmenspraxis bzw. im interessierenden Corporate-Foresight-Kontext. Letztlich eröffnet der eigene Forschungsansatz aber auch eine neue, differenzierte Perspektive zur Betrachtung der Phänomene rund um die konfirmatorische Informationsverarbeitung. Dies stellt wiederum einen Beitrag zum dissonanztheoretischen Forschungsgebiet dar.

In der Abbildung unten wird dargestellt, inwieweit das dissonanztheoretische Wirkprinzip, welches zur konfirmatorische Informationsverarbeitung führt, sich vom Wirkprinzip der untersuchten Debiasing Techniques unterscheidet. Letzteres ist als eine wesentliche Orientierungshilfe zu betrachten, mit der Versuchsplanungen und Operationalisierungen erfolgreich realisiert werden konnten. Ferner ist dies auch ein Ergebnis der Auseinandersetzung mit relevanten theoretischen Hintergründen. Denn die hier aufgeführten Faktoren sind nicht welche, die klassischerweise bei dissonanztheoretischen Untersuchungen herangezogen werden. Vielmehr sind sie auf den eigenen Forschungsansatz zurückzuführen, für den zusätzliche informationsverarbeitungsrelevante Faktoren identifiziert wurden. Auch dies erfolgte vor dem Hintergrund des Untersuchungskontextes und repräsentiert eine eigene Herangehensweise.



**Abbildung 59:** Gegenüberstellung dissonanztheoretisches Wirkprinzip sowie angenommenes Wirkprinzip eingesetzter Debiasing Techniques

Die in der Abbildung oben rechts aufgeführten Faktoren stammen einerseits aus der Persuasionsforschung und andererseits aus den Forschungsgebieten zu Heuristics und Biases, Debiasing oder allgemein zur Entscheidungsfindung und zu Schlussfolgern. Hier sind intrapersonelle- sowie auch prozessuale Faktoren anzutreffen, die nach Abhandlung des Themengebietes der Persuasion für informationsverarbeitungsrelevant im Sinne der Forschungsfragen identifiziert werden konnten (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 38). Nach einer Betrachtung der Themengebiete Heuristics und Biases (vgl. Kapitel 2.1.5, S. 47), Debiasing (vgl. Kapitel 2.1.6, S. 52) sowie konfirmatorische Informationsverarbeitung (vgl. Kapitel 2.2.4, S. 65) wurde die Auswahl an relevant erscheinenden Faktoren schließlich komplettiert (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 69). Dies geschah stets vor dem Hintergrund des angenommenen Wirkprinzips, was somit als die besagte, eigene Orientierungshilfe dienen konnte (s. oben). Letztlich verhalf dies auch zu einer möglichst breit angelegten Forschungsmethodik, welche die Realisierung neuer und größtenteils explorativer Untersuchungsansätze ermöglichte (vgl. hierzu Erläuterungen in Kapitel 4.1.2, S. 135). Dies betraf z.B. eine dezidierte Erfassung von Einstellung und Einstellungsänderung aber auch von Aufmerksamkeitssteuerung und Wissenszuwachs im Rahmen der zweiten Studienreihe (vgl. hierzu Erläuterungen ab S. 161 und S. 196). Neben einer später folgenden Erörterung von Implikationen zu diesen Faktoren sollen an dieser Stelle die gewonnenen Erkenntnisse hierzu in bestehende Theorie-Rahmen eingeordnet werden. Dies unterstreicht damit auch deren Bedeutung und Tragweite.

Vorangegangene Forschungsarbeiten zum Thema der Einstellungsänderung haben sich bereits vielfach mit der Darbietung von dissonanten oder zweiseitigen Informationen zu Persuasionszwecken befasst (vgl. z.B. Bohner, Erb, & Siebler, 2011 bzw. Crano & Prislin, 2011). Es wurde gar festgestellt, dass zweiseitige Informationen persuasiver wirken, falls beide Informationen in einem thematischen Zusammenhang dargestellt werden. So z.B. im Falle von zweiseitigen Werbebotschaften zu einem Produkt (vgl. Bohner et al., 2003). Interessant ist die Feststellung von Bohner et al. (2003), dass Personen eine Informationsverarbeitung zu zweiseitigen Informationen für mühevoller halten (betrifft Easiness of Processing). Die eigenen Ergebnisse scheinen sich mit diesen Erkenntnissen logisch zu decken, und das trotz einer anderen Vorgehensweise, bei der ein Einsatz kausaler Zusammenhänge anstelle vereinfachter, thematischer Zusammenhänge stattfand. Ferner auch trotz des anderen Untersuchungsziels, was auf die konfirmatorische Informationsverarbeitung anstelle von Einstellungsänderung abzielte. Nichtsdestotrotz erreicht der andersartige Ansatz der vorliegenden Arbeit nachweislich starke Effekte, die weniger die Einstellungsänderung einer Person aber um so stärker ihr Entscheidungsverhalten während der Informationsverarbeitung betreffen.

Vor dem Hintergrund der eigenen Fragestellungen und nach konzeptioneller Reflexion zur Theorie lag es nahe, eventuelle Zusammenhänge zwischen konfirmatorischer Informationsverarbeitung und Einstellungsänderung zu vermuten und entsprechend näher zu untersuchen (vgl. hierzu Erläuterungen in Kapitel 3.3.2, S. 116). In Orientierung an vorangegangene Arbeiten von Frey (1981, 1986) konnte ein gerichteter Zusammenhang zwischen weniger selektiven Informationssuche und stärkerer Einstellungsänderung nachgewiesen werden. Damit konnte sowohl der zuvor vermutete Zusammenhang nachgewiesen als auch die damals eingeforderte, methodisch adäquatere Berücksichtigung diesbezüglicher Untersuchungen erfüllt werden (vgl. Kapitel 2.2.6, S. 76). Darüber hinaus ermöglichte der explorative Ansatz neue Erkenntnisse zur Meinungs- und Einstellungsänderung in Verbindung mit der Wirkung der unabhängigen Variablen auf das Entscheidungsverhalten von trendanalysierenden Personen. Unter Einsatz erweiterter Auswertungsmöglichkeiten konnten diesbezügliche Annahmen bestätigt werden, so z.B. zu Zusammenhängen mit Tendenzen zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior oder Wissenszuwachs. Während solche Ergebnisse sich in den Studien 1 und 2 im Falle wirksamer Debiasing Techniques zeigten, fehlten sie gänzlich in Studie 3, bei der keine Debiasing-Wirkung beabsichtigt war. Dies kann entsprechend als eine weitere und zu den vermuteten Wirkprinzipien der Debiasing Techniques beitragende Erkenntnis interpretiert werden. Lundgren und Prislin (1998) hatten diesbezüglich das Fehlen derartiger Untersuchungen festgestellt, so dass auch entsprechend einer aktuelleren Forderung von Bohner und Dickel (2011) neue Erkenntnisse zum Themengebiet der Meinungs- und Einstellungsänderung berichtet werden konnten (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 71).

Die Thematik des Attention Guidance in Verbindung mit Causal Reasoning bzw. die aufmerksamkeitssteuernde Wirkung von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweisen auf kausale Zusammenhänge zum Debiasing von konfirmatorischer Informationsverarbeitung im Corporate-Foresight-Kontext war bisher kein Untersuchungsgegenstand im Rahmen von dissonanztheoretischen Forschungsarbeiten (vgl. Kapitel 2.3, ab S. 82). Obwohl Aufmerksamkeitssteuerung und kausales Schlussfolgern in Lehr- und Lernkontexten als bedeutend betrachtet werden, fehlte es an Erkenntnissen zu einer wirksamen Manipulation bzw. Steuerungsmöglichkeit hin zu einer analytischeren Informationsverarbeitung mithilfe von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise (vgl. Kapitel 2.3.3, S. 89).

Die eigenen Ergebnisse deuten auf eine effektive Aufmerksamkeitssteuerung hin zu einer stärkeren bzw. ausgewogeneren Auseinandersetzung mit dargebotenen Informationen, was in Zusammenhang mit einer weniger selektiven Informationssuche steht. Dies stellt auch einen Beitrag für die Persuasionsforschung und für Erklärungsansätze zu unterschiedlichen Informationsverarbeitungsmodi dar, auch wenn damit nicht beantwortet werden kann oder sollte, ob hierdurch Ein- oder Zwei-Prozess-Modelle unterstützt werden können. Denn neben den Zwei-Prozess-Modellen der Persuasion ELM nach Petty und Cacioppo (1986c) und HSM nach Chaiken und Eagly (1989) können die erreichten Ergebnisse auch die Auffassung von Kruglanski et al. (2007) unterstützen, was die ausschlaggebende Relevanz eines Kontinuums des Verarbeitungsaufwandes bezüglich einer anstehenden Informationsverarbeitung betrifft. Andererseits kann angesichts der forcierten, stärkeren Verarbeitung dissonanter Informationen festgestellt werden, dass sich die Ergebnisse auf einer Linie mit Theorien zu Analytical vs. Intuitive Thought befinden (vgl. Sloman, 1996 sowie Kapitel 2.1.7, S. 59).

Ferner zeigen die Ergebnisse auf, dass neben der effektiven Aufmerksamkeitssteuerung und Causal Reasoning eine derart verstärkte Auseinandersetzung mit dissonanten Informationen auch mit einem Wissenszuwachs bezüglich kausaler Zusammenhänge einhergeht. Es ist also anzunehmen, dass in solchen Fällen ein analytischer und ausgewogener Informationsverarbeitungsmodus eintritt. Daher kann auch davon ausgegangen werden, dass damit das beabsichtigte „Umschalten“ hin zu einem analytischen Informationsverarbeitungsmodus bewerkstelligt werden konnte (vgl. Kapitel 2.1.4, S. 45, Kahnemann, 2011b). Dies zeugt wiederum von einer inhaltlichen Deckung mit dem „System 1 und System 2“-Ansatz nach Kahneman (2011a) bzw. mit Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung.

Jedoch ist im Falle des erreichten Debiasing von konfirmatorischer Informationsverarbeitung eine strikte Unterscheidung von Verarbeitungsmodi letztendlich zweitrangig. Denn es interessierten eher die ausschlaggebenden Faktoren und Hintergründe zum Erreichen der ausgewogeneren Informationsverarbeitung. In diesem Zusammenhang erscheinen die Ergebnisse zu Wissenszuwachs mittels Causal Reasoning bzw. Considering the Opposite und Processing Effort inhaltlich passend zu den Studien von z.B. Ditto et al. (1998) und Fischer et al. (2012), welche diese Faktoren im Zusammenhang sehen (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 73). Damit stellt sich die eigene Herangehensweise angesichts dieser bzw. bisheriger Studien wiederum als neuartig dar (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 72). Für weiterführende Aussagen wären allerdings gesonderte Untersuchungen mit entsprechender Zielsetzung angezeigt, was insbesondere für Causal Reasoning in Verbindung mit Informationsverarbeitungsstrategien z.B. im Sinne von Kruglanski und Freund (1983) sowie Shaklee und Fischhoff (1982) gilt (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 73). Dabei sollten auch Einstellungsänderung- sowie Lerntheorie-bezogene Forschungsarbeiten in den Fokus rücken, wie z.B. bei Petty, Wheeler und Bizer (1999), Waldmann und Holyoak (1992), Waldmann (1996) sowie Gopnik et al. (2004) (vgl. Kapitel 2.1.3, S. 43). Weiter unten wird diesbezüglich auch gesondert auf die Debiasing-Wirkung eingesetzter Treatments in Anlehnung an Debiasing-Ansätze zum Hindsight Bias eingegangen.

Auch die Faktoren Critical Thinking, Self-Persuasion, Open-Mindedness und Counterattitudinal Behavior besitzen aufgrund ihres Debiasing-Bezugs eine unmittelbare Relevanz für die eigene Forschungsarbeit (vgl. Kapitel 2.1.6, ab S. 52). Diese sind aber in einem regelrechten Dickicht unterschiedlicher Theorien, Forschungsgebiete und -arbeiten eingebettet. Daher kann nach der konzeptionellen Reflexion zum aktuellen Forschungsstand und vor dem Hintergrund der eigenen Forschungsziele festgehalten werden, dass mindestens ein

stichhaltiger Nachweis von Self-Persuasion und Counterattitudinal Behavior erbracht werden konnte. Denn allein durch Darbietung der Debiasing Techniques überzeugen sich Personen selbst von der ebenfalls hohen Relevanz dissonanter Informationen und wählen diese entgegen des dissonanztheoretischen Wirkprinzips häufiger aus. Anhand der erreichten Ergebnisse kann nun evidenzbasiert abgebildet werden, was zuvor z.B. durch Kray und Galinsky (2003) sowie Schulz-Hardt, Jochims und Frey (2002) lediglich zur Gruppenarbeit und ohne vergleichbare Stimuli oder Untersuchungsziele erklärt werden konnte (vgl. Kapitel 2.2.5, S. 74). Schließlich ermöglichen die erreichten, neuen Erkenntnisse zusätzliche Beiträge für Forschungsdisziplinen und -richtungen zu Zwei-Prozess-Modellen der Persuasion, Zwei-System-Theorien der Entscheidungsfindung, Heuristics und Biases sowie Debiasing und allem voran zur Dissonanztheorie.

### **Erklärungsansätze zu den Ergebnissen**

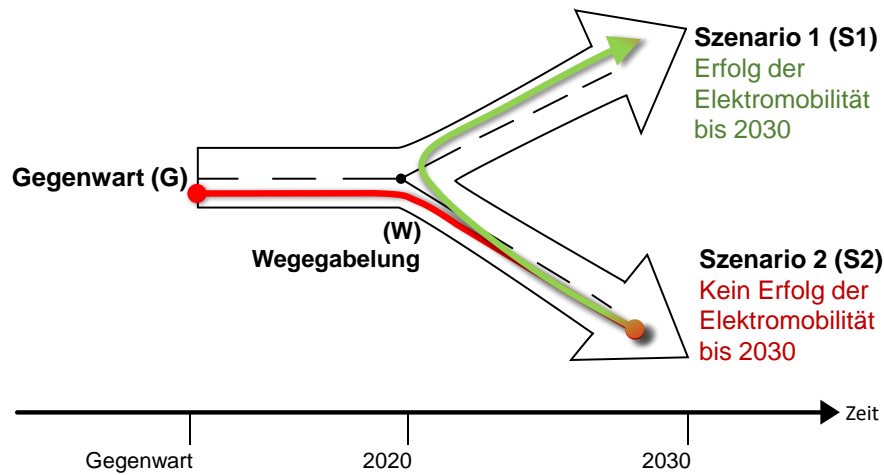
Nach den erwartungskonformen Ergebnissen zu den aufgestellten Hypothesen stellt sich anschließend die Frage, inwieweit die erreichten Effekte auf das beschriebene psychologische Wirkprinzip der eingesetzten unabhängigen Variablen zurückgeführt werden können. Ferner stellt sich die Frage, weshalb die eingesetzten Debiasing Techniques die konfirmatorische Informationsverarbeitung derart stark beeinflussen konnten. Im Folgenden sollen hierzu Erklärungsansätze vorgestellt und anhand derer die erreichten Ergebnisse interpretiert und diskutiert werden.

#### **Erklärungsansatz zum Wirkprinzip der unabhängigen Variablen**

Es wird angenommen, dass die eingesetzten Stimuli bei den Versuchspersonen eine bestimmte Art des „gedanklichen Vorziehens der Zukunft“ bewirkten. Hierdurch werden sie anscheinend unabhängiger von ihrer persönlichen Einstellung und gehen bei der Auswahl und Bewertung von Trendinformationen nachgewiesenermaßen ausgewogener vor. Trotz des Zukunft bezogenen, behandelten Trendthemas Elektromobilität ähnelt das in den untersuchten Entscheidungssituationen erzeugte Wirkprinzip dem des Counterfactual Thinking, was sich ausschließlich an der Vergangenheit bzw. an historischen Ereignissen orientiert. Denn beide Vorgehensweisen nutzen den Aspekt des „gedanklichen Vorziehens“ und so wurde Counterfactual Thinking generell als Debiasing Technique bezüglich des Hindsight Bias eingesetzt (vgl. z.B. Roese, 1997, vgl. Kapitel 2.1.6, S. 52).

Die eigene, experimentelle Debiasing Technique und ihr psychologisches Wirkprinzip kann vor diesem Hintergrund nun folgendermaßen beschrieben werden, wobei sich die folgenden Ausführungen an dem Entscheidungsszenario-Thema der Experimente orientieren, nämlich der Elektromobilität (s. Abbildung unten).

Gleichzeitig soll bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen sein, dass es in Hinblick auf das eingesetzte, Zukunft bezogene Trendthema Elektromobilität für weiterführende Untersuchungen angezeigt wäre und wünschenswert ist, insbesondere andere Entscheidungsszenario-Themen einzusetzen (s. Abschnitt unten, Erklärungsansatz zur Debiasing-Wirkung in Verbindung mit dem Entscheidungsszenario-Thema). Somit könnte die Wirksamkeit und Gültigkeit des nun erläuterten Wirkprinzips unterstrichen werden.



**Abbildung 60:** Darstellung zum vermuteten Wirkprinzip der Debiasing Techniques

Geht man davon aus, dass eine Versuchsperson gegenüber der Elektromobilität negativ eingestellt ist, so würde sie gemäß der Dissonanztheorie auch deren Erfolgsaussichten bis zum Jahr 2030 und Informationen hierüber kritisch betrachten. Dies ist in der Abbildung oben als roter Pfad vom Gegenwartspunkt (G) zum Negativszenario (S2) angedeutet. Entsprechend der Studienergebnisse kann dies auch als das überwiegend auftretendes bzw. typisches Entscheidungsverhalten einer Versuchsperson der Kontrollgruppe betrachtet werden. Wie verhält sich demgegenüber aber eine Versuchsperson der Experimentalgruppe und was denkt sie womöglich im Vorfeld hierüber? Diesbezüglich wird das Folgende angenommen.

Ausgehend von der Gegenwart begibt sich die Versuchsperson mithilfe des Stimulus und dargebotener Informationen imaginär in eine vorgezogene Zukunft. Hierfür beschreiben die zweiseitig formulierten Informationen samt salienter, kausaler Zusammenhänge zunächst einen Scheidepunkt im Jahr 2020. Dies ist in der Abbildung dargestellt als Wegegabelung (W). Die Metapher der Wegegabelung wird insbesondere mittels der zweiseitigen Informationen zu den möglichen, alternativen Zukunftsentwicklungen repräsentiert, die als zwei entgegengesetzte Szenarien bis zum Jahr 2030 eintreten können. Die Zukunftsszenarien sind hierbei ein Erfolg der Elektromobilität (S1) vs. kein Erfolg (S2). Es wird angenommen, dass die Vorstellung und Vergegenwärtigung der zeitlich vorgezogenen Szenarien maßgeblich das Entscheidungsverhalten einer Versuchsperson beeinflussen kann. Hierbei erscheint einer Versuchsperson ein alternatives Szenario aufgrund der kausalen Zusammenhänge plausibler, weil deren Faktendarstellung das potenzielle Eintreten der alternativen Zukunftsentwicklung verdeutlicht. Deshalb erscheinen ihr auch einstellungswidersprechende, dissonante Informationen über das Beispiel-Szenario S1 plausibler und diese werden folglich als weniger dissonant empfunden. Dies ist in der Abbildung als der rot-grüne Pfeil vom Punkt S2 zum Punkt S1 dargestellt. Analog zur Erläuterung oben stellt dieser Pfeil den Gedankenwandel der Versuchsperson dar.

Die erreichten Debiasing-Effekte bezüglich konfirmatorischer Informationsverarbeitung müssten maßgeblich auf dieses Wirkprinzip zurückzuführen sein. Vor allem die per Treatment salient dargestellten, kausalen Zusammenhänge zu alternativen Zukunftsentwicklungen bewirken anscheinend die stärkere Auswahl dissonanter Artikel über das Jahr 2020 und 2030, die gleichzeitig auch relevanter bewertet werden. Die eingesetzten Debiasing Techniques stellen damit Maßnahmen dar, die ein ähnliches Wirkprinzip wie das Counterfactual Reasoning bezüglich des Hindsight Bias sowie in Verbindung mit Causal Reasoning

aufweisen. Neben den zuvor genannten Forschungsarbeiten von Kray und Galinsky (2003) sowie Galinsky und Kray (2004) sind vor allem Erkenntnisse von Markman et al. (2007) hervorzuheben, welche für die nun erfolgte Interpretation genutzt werden können. Denn darin wird z.B. die folgende, abschließende Feststellung getroffen.

„Counterfactual thoughts not only reconstruct the past but they drive forward the future by affecting the way individuals approach new tasks.“ (Markman et al., 2007, S. 322).

Wie in Kapitel 2.1.6 ab S. 52 erläutert, erreichten Forschungsarbeit zum Counterfactual Thinking ein anerkanntes Forschungsparadigma z.B. durch Kahneman und Miller (1986). Neuere Arbeiten erweiterten dabei den Ansatz und entwickelt daraus Debiasing Techniques, wie das zuvor vorgestellte Konzept des sog. Counterfactual-Mindset (vgl. z.B. Galinsky & Kray, 2004; Kray & Galinsky, 2003). In diesen Arbeiten unterstrichen die Autorinnen, dass dadurch die Informationsverarbeitung, der Informationsaustausch und die Problemlösungskompetenz in Gruppen positiv beeinflusst werden kann. Jedoch waren dies keine Forschungsarbeiten zur expliziten Untersuchung von konfirmatorischer Informationsverarbeitung, zumal keine klassische Betrachtung von zweiseitigen Informationen stattfand bzw. Counterattitudinal Behavior nicht das Ziel eingesetzter Stimuli war.

Die nachfolgend dargestellten Forschungsarbeiten behandelten zwar ebenso nicht die konfirmatorische Informationsverarbeitung aber ihre Befunde und Erkenntnisse können zu Interpretationszwecken herangezogen werden.

Kahneman (1995) stellt in seinem Beitrag dar, dass es durch Counterfactual Thinking möglich sei, alternative Szenarien mittels gedanklicher Simulation zu antizipieren (sog. „Simulations“ im Rahmen des Inside-View-Ansatzes, vgl. hierzu auch Kapitel 2.1.6, S. 52). Dies helfe auch Erkenntnisse und Wissen im Vorhinein zu generieren, die zukünftig zu treffenden Entscheidungen und Entscheidungssituationen zu Gute kommen. Dazu prägte er den Begriff „Prefactual Scenario“, was im Gegensatz zu einem „Counterfactual Scenario“ eine mögliche Zukunft aus einer alternativen Vergangenheit heraus betrifft. Trotz des Bezuges zur Vergangenheit bzw. zum Hindsight Bias ist dieser Ansatz dem eben Beschriebenen zum Treffen von Vorhersagen ähnlich (s. Abbildung 14, S. 54). Gleiches gilt für die ebenfalls passenden Ansätze von Hawkins und Hastie (1990), wonach kausale Zusammenhänge ausschlaggebend für finale Entscheidungen bezüglich möglicher Szenarien sind, und von Tetlock, Lebow, und Parker (2006), wonach die Vorstellung alternativer Szenarien helfen kann, ausgewogenere Entscheidungen zu treffen (vgl. hierzu auch Kapitel 2.1.6, S. 52).

Ferner stellen Segura und Morris (2005) dar, dass sog. „Scenario Simulations“ das Lernen bezüglich eventueller Entwicklungen fördern kann. In diesem Zusammenhang sprechen sie von „Evaluating Outcomes“ sowie „Learning Frameworks“ und stellen potenzielle Vorteile hieraus auch für Organisationen durch ein „Organization-level Learning“ heraus (vgl. Segura & Morris, 2005, S. 99). Auf ähnliche Weise formuliert Mandel (2005b) potenzielle Vorteile, wenn Entscheidende in Organisationen ihre Entscheidungssituationen bewusst als solche unter Unsicherheit betrachten und sich bereits vorhandene, psychologische Erkenntnisse zu Counterfactual- und Causal Reasoning zunutze machen. Auch wenn diese Arbeiten, wie zuvor angemerkt, nicht explizit Entscheidungsverhalten in Informationsverarbeitungsprozessen untersuchten, so sind die aufgezeigten Aussagen dennoch als unterstützende Argumente für den eben formulierten Erklärungsansatz zu betrachten. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die dargestellten und bekannten psychologischen Wirkmechanismen ebenso bei dem eigenen, formulierten Wirkprinzip relevant waren.

## **Erklärungsansatz zur starken Debiasing-Wirkung der unabhängigen Variablen**

In Hinblick auf die eingesetzten Treatments stellen sich die erreichten Debiasing-Effekte wie bereits erwähnt als auffällig stark dar. Im Vergleich zu vorangegangenen Forschungsarbeiten mit ähnlicher Zielsetzung konnten hier eindeutig ausgeprägte Effekte mit teilweise hohen Effektstärken nachgewiesen werden. Im Nachhinein resultieren daraus die Fragen: Weshalb konnte eine derart stark ausgeprägte Counterattitudinal Behavior bei den Versuchspersonen beobachtet werden? Und: Warum konnten die entwickelten Debiasing Techniques in Bezug auf konfirmatorische Informationsverarbeitung so eindeutig und stark wirken?

Bei einer Behandlung dieser Fragen rückt die Erkenntnistheorie bzw. die Theorie der Laienepistemologie nach Kruglanski (1980) in die Nähe weiterer, möglicher Erklärungsansätze (vgl. hierzu auch Frey, 1986). Insbesondere auch die dort erklärte, potenziell starke Wirkung kausaler Zusammenhänge bzw. kausalen Schlussfolgerns. Die in dieser Erkenntnistheorie aufgestellten Annahmen zu den Themen Wissenserwerb, logische Konsistenz von Informationen sowie Prozess der Informationssuche implizieren, dass sie auch zur Erklärung der gewonnenen Ergebnisse herangezogen werden können. Konkret sei auf den sog. Freezing-Effekt im Rahmen von Informationsverarbeitungsprozessen hingewiesen. Hierunter wird das Beenden des Informationsverarbeitungsprozesses seitens einer Person verstanden, falls eine bestimmte Annahme bzw. Hypothese im Rahmen einer Informationssuche nicht mehr länger auf den Prüfstand gestellt wird und zur persönlichen Überzeugung avanciert. Dies betrifft also das Beenden des kritischen Hinterfragens bzw. des Prozesses der Hypothesenbildung und -prüfung, bei dem konkurrierende Alternativerklärungen verglichen sowie bezüglich verarbeiteter Informationen bewertet werden. Die Überzeugung tritt also ein, wenn eine zuvor noch unverbindliche Annahme zu einer sicheren bzw. subjektiv validen Tatsache wird. Nach der Theorie zur Laien-Epistemologie hängt der Zeitpunkt dieses Freezing maßgeblich von der Fähigkeit und Motivation zur Hypothesengenerierung und -prüfung einer Person ab. Demnach bestätigt eine Person frühzeitig bestehende Annahmen, falls sie während ihrer Informationssuche kausale Informationen entdeckt, die diese anscheinend bestätigen. (vgl. Kruglanski, 1980; Kruglanski & Ajzen, 1983; Kruglanski & Freund, 1983; Nickerson, 1998).

Die starke Wirkung von kausalen Informationen konnte auch in Entscheidungssituationen unter Risiko aufgezeigt werden. So wurde im Rahmen der Prospect Theory z.B. bereits vielfach nachgewiesen, dass bei Einschätzungsfragen bezüglich möglicher Ursachen für bestimmte Ereignisse, Personen zu einer systematischen Unterschätzung von mathematisch leicht berechenbaren Wahrscheinlichkeiten neigen. Demgegenüber überschätzen sie systematisch die Bedeutung dargebotener, kausal prozessierbarer Informationen für ein zu untersuchendes Ereignis, das durchaus weitere Ursachen haben könnte (vgl. Tversky & Kahneman, 1977a, 1977b).

Zudem ist auch bekannt, dass Menschen bei der Informationssuche zu einer Problemstellung dazu neigen, sich bereits frühzeitig mit einem erreichten Informationsstand zu zufrieden zu geben. Insbesondere sobald der Informationsstand nachvollziehbare, kausale Zusammenhänge für das zu untersuchende Problem erreicht hat (vgl. Simon, 1956; Shallice & Fischhoff, 1982; Nickerson, 1998). Obwohl die erwähnten Phänomene sicherlich der Entscheidungsqualität abträglich sind, kann hierzu Folgendes festgestellt werden.

Da eine Darbietung kausaler Informationen und Zusammenhänge menschliches Entscheidungsverhalten derart stark zu beeinflussen vermag, ist auch ihr Potenzial als Debiasing Technique als hoch einzuschätzen. Folglich kann eine aufmerksamkeitssteuernde Darbietung kausaler Zusammenhänge, was die eingesetzten unabhängigen Variablen darstellten,



als potenziell stark wirksam für Debiasing-Zwecke betrachtet werden. Daher wird nach einer abschließenden Betrachtung der Versuchsplanung und Auswertungsergebnisse vermutet, dass die eben vorgestellten Faktoren ausschlaggebend für die erreichte Debiasing-Wirkung und Effektstärken waren.

### **Erklärungsansatz zur Debiasing-Wirkung in Verbindung mit dem Entscheidungsszenario-Thema**

Bei der Interpretation der gewonnenen Ergebnisse zeichnet sich darüber hinaus ein weiterer Erklärungsansatz ab, welcher bei der Debiasing-Wirkung womöglich involviert war. Dieser scheint zum einen mit der zeitlichen Dimension der zu verarbeitenden Informationen und zum anderen mit deren inhaltlicher Thematik zusammen zu hängen. In Anlehnung an die vorherigen Erläuterungen bezüglich des in die Zukunft gerichteten Counterfactual Thinking kann nämlich von Folgendem ausgegangen werden.

Es wird angenommen, dass die hohe Wirksamkeit der Debiasing Technique entscheidend mit der eingesetzten Thematik und dem entsprechenden Entscheidungsszenario in Verbindung steht. Mit der Elektromobilität und der Einschätzung des voraussichtlichen Erfolges bis zum Jahr 2030 wurde ein in die entferntere Zukunft gerichtetes Thema herangezogen. Damit stellte die Angabe der Einstellung auch das Treffen einer Vorhersage zu einer Trendthematik dar, die nicht die Vergangenheit oder Gegenwart betrifft, sondern zukunftsbezogen ist. Die Elektromobilität ist aktuell bzw. zum Zeitpunkt der Untersuchungen für eine breite Masse an potenziellen Kunden noch eine relativ junge und nicht allseits bekannte Technologie. Dies galt z.B. auch für die im Stimulusmaterial behandelten, untergeordneten Themenbereiche der Elektromobilität. Gründe hierfür sind z.B. noch kaum vorhandene Erfahrungen mit dem Gebrauch bzw. dem alltäglichen Fahren und Laden von batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen. Somit fehlt es hierbei allgemein an persönlichen Erfahrungen seitens der Versuchspersonen oder aber auch der Gesamtpopulation.

Falls nun anstelle einer solchen zukunftsorientierten und ergebnisoffenen Thematik ein anderes Thema eingesetzt worden wäre, das bereits allgemein bekannt ist und ggf. stark meinungsspaltend wirkt, wären die Ergebnisse wahrscheinlich anders ausgefallen. Solche Themen, die häufig auch zu dissonanztheoretischen Untersuchungen herangezogen werden, sind z.B. die Todesstrafe, Einwanderungspolitik oder das Abtreibungsrecht. In Anlehnung an die Theorie der Laien-Epistemologie ist anzunehmen, dass bei relativ neuartigen und nicht allgemein bekannten Zukunftsthemen der Freezing-Effekt während einer Informationssuche und -verarbeitung später auftritt. Das experimentell implizierte Denken in alternativen Zukunftsszenarien müsste dies zusätzlich unterstützen. Ferner sind dabei womöglich auch personengebundene Faktoren von Belang, wie z.B. eine bereits bestehende und ggf. gefestigte Einstellungen zu allgemein bekannten Themen bzw. den eben Erwähnten. Denn ein gesellschaftlich bereits vielfach diskutiertes Thema, wie z.B. das Abtreibungsrecht, wird bei Personen sehr wahrscheinlich mit einer schon manifestierten Einstellungsbildung verbunden sein. Demgegenüber kann bezogen auf den Zeitpunkt der Untersuchungen davon ausgegangen werden, dass dies bei der weniger bekannten Thematik Elektromobilität nicht der Fall sein kann. Denn aufgrund der im Stimulusmaterial behandelten Fachthemen und ihres Neuheitsgrades sollte bei den Versuchspersonen diesbezüglich auch eine eher weniger verfestigte Einstellungsbildung vorhanden sein. Aufgrund dessen kann auch davon ausgegangen werden, dass diese Umstände zu den deutlich ausgeprägten Effekten beigetragen haben. Dies gilt insbesondere für die deutliche

Verringerung konfirmatorischer Informationsverarbeitung in Verbindung mit den festgestellten Tendenzen zur Meinungs- und Einstellungsänderung. Derartige Tendenzen hätten sich wahrscheinlich weniger stark ausgeprägt dargestellt, falls Entscheidungsszenarien zur besagten Todesstrafe, Einwanderungspolitik oder zum Abtreibungsrecht eingesetzt würden, bei denen dann bereits gefestigte Einstellung vorhanden und vermutlich ausschlaggebend wären.

Trotz dieser als gerechtfertigt erscheinenden Annahmen kann festgestellt werden, dass dieser Umstand nicht die Relevanz der erreichten Erkenntnisse absprechen sollte. Denn die erläuterte, zeitliche Dimension bzw. der Neuheitsgrad und damit auch der relativ geringe Bekanntheitsgrad behandelter Informationen ist der einfachen Tatsache geschuldet, dass in den untersuchten Corporate-Foresight-Entscheidungssituationen ausschließlich solche Informationen verarbeitet werden, um Vorhersagen überhaupt treffen zu können. Dieser Umstand ist also per se gegeben und damit auch als berechtigt zu betrachten. Zudem waren die eingesetzten Debiasing Techniques in dieser Form und innerhalb der dissonanztheoretischen Forschung bisher nicht untersucht worden. Schließlich werden auch dort vorwiegend neue Informationen bzw. den Versuchsperson möglichst noch nicht bekannte Botschaften eingesetzt. Nichtsdestotrotz ist es angezeigt, z.B. im Rahmen weiterführender Untersuchungen, andere Zukunft bezogene Entscheidungsszenario-Themen einzusetzen, um somit die Wirksamkeit der eingesetzten Debiasing Techniques erneut nachweisen zu können und somit die Gültigkeit des hier angenommenen Wirkprinzips zu unterstreichen.

Letztlich ermöglicht die Forschungsarbeit mit ihren Erkenntnissen eine Erweiterung bestehender Forschungsparadigmen um neue Forschungsansätze und ihre Ergebnisse können daher für das behandelte Forschungsgebiet als relevant betrachtet werden. Die erfolgte Interpretation und theoretische Einordnung der Ergebnisse lässt diese Schlussfolgerung durchaus zu. Der Nutzen aus den gewonnenen Forschungsergebnissen für die Psychologie besteht in dem erreichten Erkenntnisgewinn für die Themengebiete des Entscheidungsverhaltens in Situationen der Unsicherheit, der konfirmatorischen Informationsverarbeitung und dem Debiasing.

### **5.3 Praktische Implikationen der Ergebnisse**

Die aus den Forschungsergebnissen resultierenden, praktischen Implikationen richten sich in erster Linie an die Corporate-Foresight-Praxis. Eingangs der Forschungsarbeit wurden gravierende Fehleinschätzungen bei Corporate Foresight vorgestellt und mögliche Gründe hierfür bei dem Treffen von Vorhersagen behandelt (vgl. Kapitel 1, ab S. 1). Dabei konnten entscheidungsverhaltenbezogene Aspekte identifiziert werden, was ein entsprechendes Erklärungspotenzial durch die Psychologie in Aussicht stellte. Denn bei einer näheren Betrachtung bisheriger Untersuchungen, die hauptsächlich aus den Bereichen Wirtschaftsingenieurwesen und Technologie- oder Innovationsmanagement stammen, war eine fehlende Berücksichtigung solcher Aspekte aufgefallen. Dies gilt insbesondere für eine nachweislich wirksame und nachhaltige Weiterentwicklung von Corporate-Foresight-Methoden. Dementsprechend war die Analyse von Informationsverarbeitungsprozessen bei Foresight-Aktivitäten bisher auch nicht von interdisziplinären Berührungspunkten geprägt.

An dieser Stelle können die erreichten Forschungsergebnisse dem Wissenstransfer zwischen den involvierten Forschungsdisziplinen und ferner bis hin zur Praxis dienen. Denn die Erkenntnisse zu psychologischen Wirkprinzipien der Informationsverarbeitungsprozesse bzw. zu Debiasing können eingesetzt werden, um die Weiterentwicklung von Corporate-Foresight-Methoden zu unterstützen (vgl. z.B. Fischhoff, 1988; Lawrence et al., 2006; Mandel, 2009; Scholl, 2004; Tetlock & Gardner, 2015). Dieser Punkt wurde eingangs der Arbeit bereits als eine Forderung der Wissenschaft für die Praxis identifiziert (vgl. z.B. MacKay & McKiernan, 2004; Mintzberg & Lampel, 1999). Hierbei soll die Ausführung von Technology Roadmapping zur Trendanalyse und -bewertung hervor gehoben werden. Diesbezüglich hatten z.B. Kerr, Phaal, und Probert (2011) bereits festgestellt, dass Wissenstransfer und Kollaboration in Technology-Roadmapping-Workshops wirksamer unterstützt werden können, wenn kognitive Faktoren zukünftig eine verstärkte Berücksichtigung erhalten. Einerseits handelt es sich dabei zwar um einen Forschungsausblick der Autoren nach ihren ersten Forschungsansätzen zu psychologischen Faktoren. Aber andererseits ist festzustellen, dass die hierbei involvierte und thematisch etablierte Fakultät der University of Cambridge derartige Ansätze in der unmittelbaren Realpraxis erforscht. Die eigenen Forschungsergebnisse können wiederum passend hierzu eingeordnet werden, denn sie implizieren einen unmittelbaren Einsatz der untersuchten Debiasing Techniques in praxisbezogenen Workshops. Dies gilt konkret für den Einsatz von kausalen Zusammenhängen mithilfe von Informationsvisualisierungen und Moderationshinweisen.

Im Rahmen der Diskussion und zuvor in Kapitel 1.2.4 (S. 22) wurde bereits darauf hingewiesen, dass bezüglich der unabhängigen Variablen die Einzelarbeit und nicht eine Gruppenarbeit betrachtet wurde. Dies bedeutet aber nicht automatisch, dass die als wirksam festgestellten Debiasing-Effekte ohne Weiteres auf die Gruppenarbeit in Technology-Roadmapping-Workshops übertragen werden können. Hierzu wären nachfolgende Untersuchungen mit Fokus auf eine Gruppe an Personen und deren Entscheidungsverhalten notwendig. Die hier belegte Debiasing-Wirksamkeit ist aber ein erster, notwendiger Schritt hierfür. Ferner können nun nachfolgende Experimente womöglich auch erfolgversprechender in Angriff genommen werden. Denn der neue Forschungsansatz erscheint vor dem Hintergrund der erreichten Ergebnisse zur Wirksamkeit von Debiasing Techniques durchaus als dazu geeignet, in einem nächsten Schritt in Workshops bzw. im Rahmen einer Gruppenarbeit eingesetzt zu werden.

Daneben konnte im Zuge der eingangs erfolgten Diskussion zur externen Validität bereits resümiert werden, dass aufgrund der angewandten Methode von einer Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse ins Feld ausgegangen werden kann. Vor diesem Hintergrund stellen die gewonnenen Forschungsergebnisse auch einen wirksamen Rückfluss von Erkenntnissen in die Corporate-Foresight-Praxis in Aussicht, was insbesondere die Debiasing-Möglichkeiten bei der Trendanalyse und -bewertung betrifft. Jedoch sollte diese Feststellung nicht dazu führen, sich der gewünschten Vorstellung hinzugeben, ein wirkungsvoller Wissenstransfer in die Unternehmenspraxis könne allein durch die Adressierung eines erkannten Forschungsbedarfes realisiert werden. Strategisches Management hat vorrangig mit den „managenden“ Personen in Unternehmen zu tun. Und hierbei wird generell davon ausgegangen, dass Manager/innen meist aufgrund ihrer Intuition erfolgreich geworden sind. Daher könnte es sich als herausfordernd bis unmöglich darstellen, solche erfolgreich intuitiv agierende Personen über mögliche negative Effekte ihrer „Bauchgefühle“ und „Daumenregeln“ aufzu-

klären und sie wegen möglicher Heuristics sowie Biases zur besonderen Vorsicht oder gar zur Nichtbeachtung intuitiven Denkens und Handelns anzuweisen. Nichtsdestotrotz behält der entscheidende Punkt der angewandten Debiasing Techniques seine Gültigkeit, welcher das Eingreifen in fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse durch Salientmachung kausaler Zusammenhänge zwischen Trendinformationen ist. Zur Veranschaulichung dessen soll das folgende Beispiel gegeben werden.

In Kapitel 1.2.1 wurde anhand des Beispiels zur Kodak-Insolvenz dargestellt, inwiefern Fehleinschätzungen aufgrund unausgewogener Informationsverarbeitungsprozesse bei der Trendanalyse und -bewertung bzw. missliche Vorhersagen Unternehmen gefährden können (vgl. hierzu die Erläuterungen ab S. 15). Es könnte nun die Frage gestellt werden, ob das Top-Management von Kodak mittels der Erkenntnisse der vorliegenden Forschungsarbeit die strategischen Fehlentscheidungen und letztlich die Insolvenz des Unternehmens hätten abwenden können. Dieses Gedankenspiel stellt sich einerseits als heeres Ziel dar. Andererseits sind die Kodak betreffenden Trendentwicklungen quasi prädestiniert für eine praktische Anwendung der erreichten Erkenntnisse. Denn hierbei sind besonders ausschlaggebende, kausale Zusammenhänge zwischen den Trendentwicklungen vorhanden gewesen, die dem Kodak-Management mithilfe der vorgeschlagenen Debiasing Techniques hätten verstärkt auffallen können. Durch eine entsprechende Förderung kausalen Schlussfolgerns hätten z.B. die folgenden, aufschlussreichen Schlüsse gezogen werden können. In Anlehnung an das angewandte If-Then-Reasoning-Prinzip (vgl. z.B. Gopnik & Schulz, 2007; Waldmann & Holyoak, 1992) bzw. der in Kapitel 3.3.2 erläuterten Ursache-Konsequenz-Muster im Stimulusmaterial (vgl. Kapitel 3.2.2, ab S. 110) könnte dies als Gedankenspiel wie folgt aussehen.

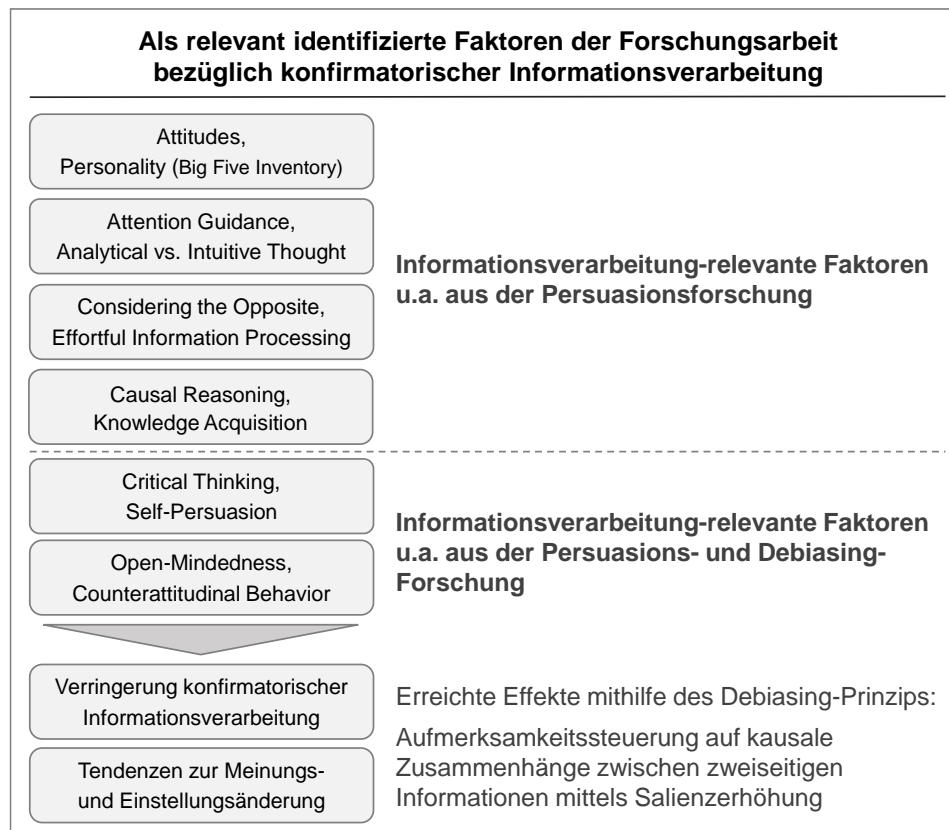
„Heutzutage, im Jahr 1990, ist die Bildqualität von Digitalfotos im Vergleich zu Analogfotos sehr niedrig aber das könnte durch technologische Fortschritte noch in diesem Jahrzehnt überwunden werden. Dies würde somit zu einer höheren Kundenakzeptanz führen, denn die derzeitige Bildqualität ist für anspruchsvolle Kunden unzureichend und nicht akzeptabel. Falls aber durch einfach bedienbare Heim-PCs und bezahlbare Heim-Farbdrucker Kunden die Vorzüge des schnellen Ausdrucks von Digital-Schnappschüssen kennenlernen, dann würden sie die noch niedrige Bildqualität ggf. bereits zeitnah und damit wesentlich früher akzeptieren.“

Derzeit bieten qualitativ hochwertige Fotolabor-Entwicklungen und Dia-Filme die bewährte Möglichkeit, Analogfotos mit anderen Menschen per Postsendung oder Dia-Abende zu teilen. Falls die Kunden in Zukunft aber über einen Internet-Heimanschluss verfügen sollten, könnten sie ihre aufgenommenen Digitalfotos sofort versenden. Auf diesem Wege geteilte Digitalfotos könnten von ihren Bekannten und Freunden direkt angeschaut und ggf. sogar ausgedruckt werden, wodurch die Vorteile von Digitalfotos gegenüber Analogern entscheidend überwiegen sollten. Die Analogfotografie könnte diese technischen Funktionalitäten auch in Zukunft nicht ohne Weiteres anbieten. Dieser Umstand würde insbesondere auch den zukünftig möglichen Markterfolg beeinflussen, zumal bei Vorhersagen bzw. Marktprognosen derartige Vorteile heutigen Kunden aufgrund einer noch fehlenden Ausstattung nicht bewusst ist.“

Eine Salientmachung dieser kausalen Zusammenhänge mithilfe der untersuchten Debiasing Techniques hätte dem Kodak-Management das Potenzial der Digitalfotografie und den zukünftig möglichen Markterfolg zweifelsfrei verdeutlichen können. Ob das Top-Management aber das als Anlass zu einem Strategiewechsel akzeptiert hätte und was ferner ausschlaggebende Faktoren eines solchen Sinneswandels hätte sein können oder aktuell in Unternehmen sind, ist sicherlich eher Gegenstand nachgelagerter und anderer Forschungsfragen. Um so wichtiger erscheint vor diesem Hintergrund auch, dass weitere Arbeiten zur praktischen Validierung der hier vorgestellten wissenschaftlichen Erkenntnisse unternommen werden. Insbesondere was das Treffen von Vorhersagen und ein gezieltes Einbringen in trendanalysebezogene Arbeitsbereiche in der Unternehmenspraxis angeht. Dies könnte zum Beispiel mittels einer interdisziplinären Durchführung von Untersuchungen gemeinsam mit anderen Forschenden sowie direkt in Unternehmen geschehen, wie es z.B. Phaal und Muller (2009) oder Comi und Eppler (2011) aufzeigen. Dementsprechend könnten die erreichten Erkenntnisse in eine wirksame und nachhaltige Weiterentwicklung von Corporate-Foresight-Methoden eingebracht werden, deren wirkungsvolle Anwendbarkeit mithilfe psychologischer Untersuchungen experimentell validiert werden konnte. Hierfür hat die vorliegende Arbeit einen passenden Beitrag geleistet, was insbesondere für einen Wissenstransfer wissenschaftlich fundierter Erkenntnisse in die Corporate-Foresight-Praxis gilt.

#### **5.4 Theoretische Implikationen der Ergebnisse und Fazit**

Der dargestellte, neue Forschungsansatz der vorliegenden Arbeit ermöglicht es mit seiner differenzierten Betrachtungs- und Herangehensweise zum Debiasing von Effekten der konfirmatorischen Informationsverarbeitung auch, weitere Wege für nachfolgende Forschungsarbeiten aufzuzeigen. Daher soll vorgeschlagen werden, dass nachfolgende Untersuchungen die dargestellten Ansätze übernehmen, weiter hinterfragen und erweitern. Die nachstehenden Ausführungen dienen zum Aufzeigen erster, konkreter Ausgangspunkte hierfür. Hierbei wird erneut auf solche Faktoren eingegangen, die sich im Rahmen der eigenen Forschungsarbeit als relevant herausgestellt haben. Die aus vorherigen Kapiteln bekannten Faktoren mit Bezug zur Informationsverarbeitung lassen sich dabei zur Persuasions- und auch zur Debiasing-Forschung zuordnen, was mit der nachfolgenden Abbildung verdeutlicht werden soll (s. Abbildung unten).



**Abbildung 61:** Übersicht zu relevanten Faktoren der Forschungsarbeit

### **Persönlichkeit und Untersuchungen zur Big-Five-Inventory-Dimension Neurotizismus**

Das Big Five Inventory fand im Rahmen einer explorativen Herangehensweise Einsatz bei den eigenen Untersuchungen (vgl. Frey, 1986; Fischer, Frey et al., 2008; vgl. Kapitel 2.2.5), zumal auch bisher eine kaum vorhandene Anwendung oder unzureichende Erkenntnisse zu Persönlichkeitsmerkmalen in Verbindung mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung der Fall waren. Es wurden mögliche Einflusspotenziale vermutet, die sich schließlich auch in den ersten beiden Studien zeigten. Hier konnten Zusammenhänge zwischen niedriger emotionaler Stabilität und Selektivität der Informationssuche oder Einstellungsänderung aufgedeckt werden. Diese fehlten wiederum in der letzten Studie, bei der ein Einsatz von Debiasing-Maßnahmen fehlte. Vor diesem Hintergrund und in Anlehnung an Fischer, Frey et al. (2008) kann also vorgeschlagen werden, Persönlichkeitsmerkmale in zukünftigen Studien zusätzlich zu berücksichtigen, was z.B. nach Eroglu und Croxton (2010) Erkenntnisse bei vorher-sagebezogenen Studien in Aussicht stellt. Das eingesetzte Big Five Inventory bietet in seiner Kurzversion ein versuchsökonomisch geeignetes Instrument hierfür.

### **Implikationen für nachfolgende Forschung zu Einstellung und Einstellungsänderung**

In Zusammenhang mit den beabsichtigten und erreichten Debiasing-Effekten waren auch Tendenzen zur Meinungs- und Einstellungsänderung in den Studien 1 und 2 zu verzeichnen. Diese hatten in Studie 3 wiederum gänzlich gefehlt, was eine Relevanz der Debiasing Techniques vermuten lässt und weiterführende Untersuchungen zur weiteren Klärung impliziert. Wie zuvor erläutert, wurden zweiseitige Informationen in erster Linie für einstellungs-änderungsbezogene Forschungsarbeiten eingesetzt. Die vorliegende Arbeit kann folglich auch als Ausgangspunkt einer differenzierten Herangehensweise für Forschungsarbeiten zur Einstellungsänderung herangezogen werden. Da der Persuasionsaspekt nicht im direkten Fokus stand aber aufschlussreiche Ergebnisse lieferte, würden Folgearbeiten unter Einsatz

eines ähnlich konzipierten Stimulusmaterials weitere Erkenntnisse in Aussicht stellen. Denn sowohl nach konzeptioneller Reflexion zu Persuasion- und Debiasing-bezogener Theorien als auch bezüglich vorangegangener Untersuchungen im Informationsverarbeitungskontext fällt auf, dass sich hier weitere Forschungsbedarfe ergeben. Dies würde z.B. auch den in Kapitel 5.2 aufgezeigten Erklärungsansätzen zu vermuteten Wirkprinzipien dienen. Somit könnten z.B. auch die Annahmen zu den Faktoren Critical Thinking, Self-Persuasion, Open-Mindedness und Counterattitudinal Behavior ggf. weiter unterstützt werden.

Durch eine dezidierte Herangehensweise zur Erfassung von Einstellungsänderung war es zudem möglich, einen gerichteten Zusammenhang zwischen selektiver Informationssuche und Einstellungsänderung aufzudecken. Diese neue Erkenntnis ist auffallend, da nach eigenen Recherchen bisher kein solcher Zusammenhang zwischen einer geringeren Tendenz zur selektiven Informationssuche und einer stärkeren Tendenz zur Einstellungsänderung berichtet wurde. Ferner fällt auf, dass auch bei fehlenden Debiasing-Maßnahmen ein solcher gerichteter Zusammenhang besteht, was in Studie 3 festgestellt werden konnte. Diese Ergebnisse implizieren daher nachgelagerte Untersuchungen, für welche der neue Forschungsansatz zur Messung und Untersuchung von Einstellungsänderung angewandt werden sollte (vgl. hierzu die Erläuterungen ab S. 161). Eine solche Herangehensweise würde nach eigenen Recherchen ein Novum im Rahmen dissonanztheoretischer Untersuchungen darstellen.

### **Zukünftige Forschung vor dem Hintergrund des Wirkprinzips eingesetzter Stimuli**

Wie bei der Interpretation der Ergebnisse erläutert, haben neuere Arbeiten bezüglich des Counterfactual-Thinking-Ansatzes das Konzept des Counterfactual-Mindset eingeführt und dies bereits teilweise mit Debiasing-Effekten in Zusammenhang gestellt (vgl. z.B. Galinsky & Moskowitz, 2000; Kray & Galinsky, 2003). Trotz aktuell vermehrter Forschungsarbeiten ist jedoch festzustellen, dass der Fokus solcher Untersuchungen hauptsächlich bei der Erklärung von Gruppen- oder Sozialverhalten verortet bleibt (vgl. Anderson, 1982; Roese & Olson, 1995). Und das, obwohl aus anderen Forschungsdisziplinen bereits Forderungen nach Debiasing-bezogenen Forschungsarbeiten zu vernehmen sind, die auch anders geartete Bezüge vorschlagen sowie auch Verwertungsmöglichkeiten fordern. In der jüngeren Vergangenheit betreffen diese Forderungen insbesondere praxisbezogene Informationsverarbeitungsprozesse, Entscheidungsszenarien und -situationen, wie z.B. im strategischen Unternehmensmanagement oder bei nachrichtendienstlichen Aktivitäten (vgl. z.B. MacKay & McKiernan, 2004 oder Arnott, 2006; Heuer, 1999; Mandel, 2009). Daher können die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit auch als ein geeigneter Ausgangspunkt für weiterführende, derartige Arbeiten genutzt werden, was zugleich bereits vorhandene Forschungsansätze zu Debiasing in Zusammenhang mit Counterfactual-Mindset zu erweitern vermag.

Um das experimentelle Wirkprinzip weiter untermauern zu können, sollte auch eine stärkere Auseinandersetzung mit Causal Reasoning und Counterfactual Thinking in Zusammenhang mit dissonanztheoretischer Forschung zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung erfolgen. Wie zuvor erläutert, sollten dabei anstelle historischer Ereignisse Szenariothemen zu zukünftigen, sich vorzustellenden Ereignissen eingesetzt werden. Dies würde sich somit auch an das zuvor beschriebene, angenommene Wirkprinzip der eingesetzten Debiasing Techniques anlehnen und es weiter unterstützen können (vgl. Kapitel 5.2, S. 238). Als Orientierung hierzu könnte eine Forschungsrichtung von Feeney und Handley (2011) dienen.

Hier schlagen die Forschenden eine stärkere Berücksichtigung möglicher Szenarien („mental simulations“) in Verbindung mit kausalen Zusammenhängen vor, um Entscheidungsverhalten erfolgreich beeinflussen und Entscheidungsqualität erhöhen zu können. Daneben könnte in Anlehnung an Byrne (1997) auch untersucht werden, welche kognitiven Prozesse in Zusammenhang mit Counterfactual Thinking involviert sind. Hierzu schlägt die Forscherin auch eine stärkere Berücksichtigung möglicher Szenarien vor („counterfactual thinking about what might have been“), um damit deren Einfluss umfassender erfassen und beschreiben zu können. Letztlich zeigt eine anwendungsorientierte Analyse von Soll, Milkman und Payne (2014) weitere Potenziale kognitionswissenschaftlicher Arbeiten für verbesserte Entscheidungsfindung auf. Diesbezüglich schlagen die Forschenden vor, Debiasing-Ansätze verstärkt in Zusammenhang mit Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior zu untersuchen.

Im Rahmen der eigenen, explorativen Herangehensweise wurden zudem die Erfassung von weiteren Konstrukten vorgesehen, die aus der Persuasions- bzw. Debiasing-Forschung stammen. Dazu gehörten neben welchen zu Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior (vgl. z.B. Kray & Galinsky, 2003) z.B. auch Easiness of Processing (vgl. z.B. Bohner, Erb, & Siebler, 2011), Analytical vs. Intuitive Thought (vgl. z.B. Kahneman, 2011b), Seeking Novelty (vgl. z.B. Frey & Rosch, 1984) und Informational Utility (vgl. z.B. Knobloch-Westerwick, 2008). Vor dem Hintergrund der diesbezüglich erhaltenen, ersten Erkenntnisse erscheint es als nutzenbringend, diese bei dissonanztheoretischen Untersuchungen mit zu berücksichtigen. Denn hieraus könnten sich Vorteile für einen weiteren Erkenntnisgewinn zu eingesetzten Debiasing-Maßnahmen ergeben und z.B. auch deren Aussagekraft und Validität unterstützen.

Eine wiederum andere, denkbare Herangehensweise für nachfolgende Untersuchungen stellt die Abwandlung der Versuchsplanung dar. Shou und Smithson (2016) befassen sich z.B. mit erweiterten Möglichkeiten der experimentellen Datenbeschaffung und setzen neben üblicher Self-Reported Measures erweiterte Beobachtungsstrategien ein. Hierbei würde interessieren, wie Personen angesichts von Entscheidungssituationen unter Unsicherheit mit dargebotenen Informationen umgehen, um kausale Zusammenhänge zu eruieren. Um heraus zu finden, ob hierdurch die Plausibilität von alternativen Szenarien einer Person stärker verdeutlicht werden kann, könnten z.B. Einzelversuche durchgeführt und anschließend Interviews anhand strukturierter Fragebögen eingesetzt werden. Die Struktur sollte sich hierbei wiederum an dem Ablauf des vermuteten Wirkprinzips orientieren.

Ein weiterer Vorteil einer solchen Versuchsplanung und -durchführung wären erweiterte Möglichkeiten der Datenerhebung zur Vorgehensweise einer Person während ihrer Informationsverarbeitung. Dies könnte genutzt werden, um die individuelle Zeitaufwände für die Informations- bzw. Artikelbearbeitung zu erfassen. Eine derartige Beobachtung der Aufgabendurchführung mit anschließendem Interview würde es auch ermöglichen, weitere Erkenntnisse zu Processing Effort in Zusammenhang mit Considering the Opposite bzw. mit den Maßnahmen zur Förderung von Open-Mindedness & Counterattitudinal Behavior zu erreichen. Die Ergebnisse der beiden letzten Studien zu Easiness of Processing waren z.B. insofern auffallend, dass ein gerichteter Zusammenhang zwischen empfundener Mühe und Entscheidungsverhalten bei der Informationsverarbeitung ausbleibt, falls der Debiasing-Stimulus fehlt. Diesbezüglich wird vorgeschlagen, ebenfalls zu untersuchen, ob z.B. mit sinkender Selektivität der Informationssuche bzw. bei stärkerer Auseinandersetzung mit dissonanten Informationen die empfundene Mühe steigt.



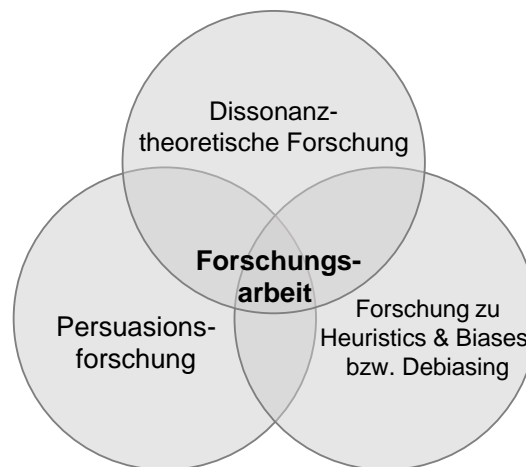
Eine Versuchsdurchführung als Einzelaufgabe würde ferner auch weitere Untersuchungen zur Aufmerksamkeitssteuerung ermöglichen. Diesbezüglich hatte die Weiterentwicklung des eigenen Self-Reported-Measures-Ansatzes in der zweiten Studie bereits Erkenntnisse zur aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der Debiasing Technique geliefert. Der Einsatz von Eye-Tracking-Verfahren könnte zusätzliche und detaillierte Ergebnisse zur Aufmerksamkeitssteuerung durch Salientmachung kausaler Zusammenhänge ermöglichen. Als ein Ansatzpunkt hierfür könnte eine Studie von Jamet (2014) dienen, bei der die Wirksamkeit einer visuellen Aufmerksamkeitssteuerung in Lernsituationen zu thematischen Zusammenhängen anhand von Eye Tracking untersucht wurde. Des Weiteren haben z.B. auch Büttner et al. (2014) Eye Tracking eingesetzt und damit den Grad visueller Aufmerksamkeit in Zusammenhang mit unterschiedlichen, induzierten Mindsets erfolgreich untersucht. Das Messverfahren könnte also im eigenen Forschungskontext genutzt werden, um weitere Erkenntnisse zur aufmerksamkeitssteuernden Wirkung der Debiasing Techniques jenseits von Self-Reported Measures zu gewinnen, was zusätzlich auch mit Interviews verbunden werden könnte (s. hierzu auch die Erläuterungen oben).

Schließlich stellt die Thematik des Wissenszuwachses zu kausalen Zusammenhängen einen weiteren Ausgangspunkt für zukünftige Untersuchungen dar. Hier hatte die Weiterentwicklung des eigenen Ansatzes zur diesbezüglichen Datenerfassung in der zweiten Studie zielführendere Erkenntnisse ergeben. Hieraus entstehen nun wiederum weitere Fragen, wie z.B.: Ist die Wissensaufnahme unter Experimentalbedingung eine andere und falls ja, was macht eventuelle Unterschiede aus? Inwiefern unterscheidet sich der Wissenszuwachs von Personen, die kausale Zusammenhänge erkennen und berücksichtigen? Und welche Auswirkungen ergeben sich auf die Aufgabendurchführung dieser Personen? Zur Behandlung dieser Fragen sind weitere Ansätze jenseits von Self-Reported Measures oder Interviews denkbar.

In einer Studie von Fischer, Reinweber et al. (2012) zu Selective-Exposure-Effekten unter neuronaler Beobachtung mittels EEG-Aufnahme wird berichtet, dass eine Bevorzugung konsonanter Informationen mit einer erhöhten Memorierbereitschaft einhergeht. Dies würde sich mit ersten Annahmen von Festinger (1954) decken. Vor diesem Hintergrund erscheinen die Erkenntnisse zu Wissenszuwachs aus Studie 2 als passend, da hier Personen nach der Versuchsdurchführung mehr Wissen zu kausalen Zusammenhängen aber auch bezüglich dissonanter Informationen wiedergeben konnten. Hieraus kristallisiert sich als möglicher Untersuchungsgegenstand die Prüfung eines möglichen Einflusses der Debiasing Technique auf Memorieren dissonanter Informationen. Dafür sprechen auch die bereits festgestellten Ergebnisse zu Zusammenhängen zwischen Wissenszuwachs und z.B. Tendenzen zur Meinungs- und Einstellungsänderung oder Accuracy Motivation, die in Studie 3 ohne Debiasing Technique wiederum gänzlich fehlten. Zweifelsohne sind in diesem Kontext jedwede erweiterte Messverfahren zu Wissenszuwachs als nutzenbringend einzuordnen, zumal dieser Faktor in Zusammenhang mit konfirmatorischer Informationsverarbeitung wiederum zu den weniger erforschten gehört.

Abschließend wird auch deutlich, dass die vorliegende Arbeit mit ihren neuen Erkenntnissen gleich mehrere und vielfältige Stoßrichtungen für weitere Forschungsarbeiten darzustellen vermag. Nach Aufzeigen dieser Stoßrichtungen soll nun ein Gesamtfazit zur eigenen Forschungsarbeit gezogen werden.

Die Forschungsarbeit hat belastbare Verbindungen zwischen dissonanztheoretischer Forschung, Persuasionsforschung sowie Forschung zu Heuristics und Biases bzw. Debiasing hergestellt (s. Abbildung unten).



**Abbildung 62:** Darstellung zu involvierten Forschungsgebieten

Durch die erfolgte Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Faktoren aus den wiederum verschiedenen, involvierten Forschungsgebieten konnten neue Ansätze zur Erforschung der konfirmatorischen Informationsverarbeitung abgeleitet und erfolgreich angewandt werden. Hierbei wurden zwei für die Dissonanztheorie neuartige Treatments eingesetzt, die aus der Unternehmenspraxis stammen. Als ausschlaggebender Faktor für die Wirksamkeit der beiden Debiasing Techniques Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise konnte die Aufmerksamkeitssteuerung auf kausale Zusammenhänge zwischen alternativ ausgeprägten, zweiseitigen Informationen identifiziert werden. Denn eine derartige Darstellung alternativer Szenarien bewirkt, dass eine einstellungswidersprechende Zukunftsentwicklung und damit auch dissonante Informationen hierüber stärker in das Bewusstsein von Personen gerückt werden können. Letztendlich, so belegen es die Ergebnisse, können die geplanten Debiasing-Effekte entsprechend der angenommenen Wirkprinzipien erreicht werden. Die eingesetzten Debiasing Techniques ermöglichen also ein wirksames Eingreifen in fehleranfällige Informationsverarbeitungsprozesse. Insofern konnte nachgewiesen werden, dass Informationsvisualisierungen und Moderationshinweise die konfirmatorische Informationsverarbeitung erfolgreich reduzieren. Schließlich leisten die so gewonnenen Erkenntnisse einen neuen Beitrag in einem noch wenig erforschten Bereich der Dissonanztheorie und des Entscheidungsverhaltens in Situationen der Unsicherheit.

Wie wir über die Zukunft denken und welche Informationen wir hierzu auch für relevant halten sollten, kann uns mithilfe dieser neuen Erkenntnisse entscheidend bewusster werden.

## Literaturverzeichnis

- Ab Kadir, M. A. (2007). Critical thinking: A family resemblance in conceptions. *Journal of Education and Human Development*. (1), 1-11.
- Abbott, L. L. (1986). Comic Art: Characteristics and Potentialities of a Narrative Medium. *The Journal of Popular Culture*, 19(4), 155-176.
- Abelson, R. P. (1968). *Theories of cognitive consistency: A sourcebook*. Chicago: Rand McNally.
- Adorno, T. W. (1950). *The authoritarian personality*. Social studies series: Vol. 3. New York: Harper & Row.
- Aguilar, F. J. (1967). *Scanning the business environment. An Arkville Press book*. New York: Macmillan.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour.
- Albarracin, D. & Mitchell, A. L. (2004). The role of defensive confidence in preference for proattitudinal information: How believing that one is strong can sometimes be a defensive weakness. *Personality & social psychology bulletin*, 30(12), 1565-1584.
- Allen, M. (1991). Meta-analysis comparing the persuasiveness of one-sided and two-sided messages. *Western Journal of Speech Communication*, 55(4), 390-404.
- Allport, F. H. (1924). *Social psychology as a science of individual behavior and consciousness* (Chapter 1 in Social Psychology). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Hg.), *Handbook of social psychology* (S. 798–844). Worcester: Clark University Press.
- Anderson, C. A. (1982). Inoculation and counterexplanation: Debiasing techniques in the perseverance of social theories. *Social Cognition*, 1(2), 126-139.
- Ansoff, H. i. (1975). *Managing surprise and discontinuity strategic response to weak signals. Working Paper: no. 75-21*. Bruxelles: European Institute for advanced studies in management.
- Ansoff, H. i. (1980). Strategic issue management. *Strategic management journal*, 1(2), 131-148.
- Arens, W. F. (2004). *Contemporary advertising*. Boston: Tata McGraw-Hill Education.
- Arkes, H. R. et al. (1988). Eliminating the hindsight bias. *Journal of Applied Psychology*, 73(2), 305.
- Arnott, D. (2006). Cognitive biases and decision support systems development: a design science approach. *Information Systems Journal*, 16(1), 55-78.
- Aronson, E. (1999). The power of self-persuasion. *American Psychologist*, 54(11), 875.

- Arroyo, F. V. (1982). Negatives in context. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 21(1), 118-126.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews. Neuroscience*, 4(10), 829-839.
- Badke-Schaub, P. & Frankenberger, E. (2013). *Management Kritischer Situationen: Produktentwicklung erfolgreich gestalten. VDI-Buch*: Springer Berlin Heidelberg.
- Bargh, J. A. (1996). Automaticity in social psychology. In E. T. Higgins & A. W. Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp. 169-183). New York, NY, US: Guilford Press.
- Bargh, J. A. (2013). *Social psychology and the unconscious: The automaticity of higher mental processes. Frontiers of social psychology*. New York: Psychology Press.
- Bargh, J. A. & Chen, M. (1996). Automaticity of social behavior: Direct effects of trait construct and stereotype activation on action. *Journal of personality and social psychology*.
- Behrendt, S. (2009). *Integriertes Technologie-Roadmapping*. Springer Berlin Heidelberg.
- Bem, D. J. (1965). An experimental analysis of self-persuasion. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1(3), 199-218.
- Bergers, D. (2009). *Produktentwicklung. Produktfindung, -gestaltung und -optimierung* (Vorlesungsskript des Lehrstuhls Produktionstechnologie und Produktentwicklung). Universität Duisburg-Essen.
- Bergmann, G. (1996). *Zukunftsfähige Unternehmensentwicklung: realistische Visionen einer anderen Betriebswirtschaftslehre*. München: Vahlen.
- Bless, H. et al. (1994). Need for Cognition: Eine Skala zur Erfassung von Engagement und Freude bei Denkaufgaben. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 25(2), 147-154.
- Blight, J. G. & Kornbluh, P. (1998). *Politics of illusion: The Bay of Pigs invasion reexamined*: Lynne Rienner Boulder, CO.
- Bloch, P. H. (1981). An Exploration into the Scaling of Consumer's Involvement with a Product Class. *Advances in consumer research*, 8(1).
- Bohner, G. & Dickel, N. (2011). Attitudes and Attitude Change. *Annual Review of Psychology*, 62, 391-417.
- Bohner, G. et al. (2003). When Small Means Comfortable: Relations Between Product Attributes in Two-Sided Advertising. *Journal of Consumer Psychology (Lawrence Erlbaum Associates)*, 13(4), 454-463.
- Bohner, G., Erb, H.-P., & Siebler, F. (2011). Information processing approaches to persuasion: Integrating assumptions from the dual-and single-processing perspectives. In W. D. Crano & R. Prislin (Hg.), *Attitudes and Attitude Change* (S. 161–188). Taylor & Francis.
- Bohner, G. & Wänke, M. (2002). *Attitudes and Attitude Change*. New York: Taylor & Francis.

- Bortz, J. (2005). *Statistik. Springer-Lehrbuch*: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Brannon, L. A., Tagler, M. J., & Eagly, A. H. (2007). The moderating role of attitude strength in selective exposure to information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(4), 611.
- Brehm, J. W. (1966). *A Theory of Psychological Reactance*: Academic Press.
- Bresciani, S. & Eppler, M. J. (Hg.) 2010. *Choosing knowledge visualizations to augment cognition: The managers' view*. St. Gallen: IEEE.
- Brockmann, K., Giegerich, B., & Mecit, H. (2012). EU Security Foresight 2030 - Szenarien als methodischer Ansatz zur Erforschung der sicherheitspolitischen Rolle der Europäischen Union 2030. Retrieved from [https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/arbeitspapier\\_eu\\_security\\_foresight\\_2030.pdf](https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/arbeitspapier_eu_security_foresight_2030.pdf)
- Bryson, J. M. & Ackermann, F. (2004). *Visible Thinking: Unlocking Causal Mapping for Practical Business Results*: Wiley.
- Buchsbaum, D. et al. (2012). The power of possibility: Causal learning, counterfactual reasoning, and pretend play. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 367(1599), 2202-2212.
- Budesheim, T. L. & Lundquist, A. R. (1999). Consider the opposite: Opening minds through in-class debates on course-related controversies. *Teaching of Psychology*, 26(2), 106-110.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. Always learning*: Pearson Studium.
- Burmeister, K. & Schulz-Montag, B. (2009). Corporate Foresight. In R. Popp & E. Schüll (Hg.), *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung* (S. 277–292). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Büttner, O. B. et al. (2014). Visual Attention and Goal Pursuit: Deliberative and Implemental Mindsets Affect Breadth of Attention. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 40(10), 1248-1259.
- Byrne, R. M. J. (1997). Cognitive processes in counterfactual thinking about what might have been. In *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol. 37 (S. 105–154). San Diego, CA, US: Academic Press.
- Cacioppo, J. T. & Petty, R. E. (1982). The need for cognition: Relationship to attitudinal processes. *Social perception in clinical and counseling psychology*, 2, 113-140.
- Case, D. O. (2002). *Looking for Information: A Survey of Research on Information Seeking, Needs, and Behavior*. London: Academic Press.
- Chaiken, S. (Hg.). (1999). *Dual process theories in social psychology*. New York: Guilford Press.
- Chaiken, S., Duckworth, K. L., & Darke, P. (1999). When Parsimony Fails. *Psychological Inquiry*, 10(2), 118-123.

- Chaiken, S. & Eagly, A. H. (1989). Heuristic and systematic information processing within and beyond the persuasion context. In J. S. Uleman (Hg.), *Unintended thought* (1st ed., S. 212–252). New York: Guilford Press.
- Chaiken, S. & Stangor, C. (1987). Attitudes And Attitude Change. *Annual Review of Psychology*, 38(1), 575-630.
- Chermack, T., Lynham, S. A., & Ruona, W. (2001). A review of scenario planning literature. *Futures Research Quarterly*, 17(2).
- Child, J. (1972). *Organizational structure, environment and performance: The role of strategic choice*. *Sociology*, 6(1), 1-22.
- Clegg, B. A., Folkestad, J. E., Shaw, A., & Lewis, J. E. (2014). *Game-based training to mitigate three forms of cognitive bias*. Industry Training, Simulation, and Education Conference, 2014.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Comi, A. & Eppler, M. J. (2011). Assessing the Impact of Visual Facilitation on Inter-Organizational Collaboration: An Experimental Study. *J. UCS*, 17(10), 1430-1454.
- Cook, M. B. & Smallman, H. S. (2008). Human Factors of the Confirmation Bias in Intelligence Analysis: Decision Support From Graphical Evidence Landscapes. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50(5), 745-754.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design & analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cotton, J. L. (1985). Cognitive dissonance in selective exposure. In D. Zillmann & J. Bryant (Hg.), *Selective Exposure To Communication* (S. 11–33). Taylor & Francis.
- Cotton, J. L. & Hieser, R. A. (1980). Selective exposure to information and cognitive dissonance. *Journal of Research in Personality*, 14(4), 518-527.
- Crano, W. D. & Prislin, R. (Hg.). (2011). *Attitudes and Attitude Change*: Taylor & Francis.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Das, T. K. & Teng, B. S. (1999). Cognitive biases and strategic decision processes: An integrative perspective. *Journal of Management Studies*, 36(6), 757-778.
- DeLeon, P. (1975). Scenario designs: An overview. *Simulation & Games*, 6(1), 39-60.
- Dibbets, P. et al. (2012). Reversal of Attitude: The Influence of Counter-Attitudinal Information. *Journal of Social Sciences*, 8(3), 390-396.
- Ditto, P. H. & Lopez, D. F. (1992). Motivated skepticism: Use of differential decision criteria for preferred and nonpreferred conclusions. *Journal of personality and social psychology*, 63(4), 568-584.
- Ditto, P. H. et al. (1998). Motivated sensitivity to preference-inconsistent information. *Journal of personality and social psychology*, 75(1), 53-69.

- Dobelli, R. (2011). *Die Kunst des klaren Denkens: 52 Denkfehler, die Sie besser anderen überlassen*: Carl Hanser Verlag GmbH & Company KG.
- Dobelli, R. (2013). *The Art of Thinking Clearly: Better Thinking, Better Decisions*: Hodder & Stoughton.
- Domagk, S. (2008). *Pädagogische Agenten in multimedialen Lernumgebungen: Empirische Studien zum Einfluss der Sympathie auf Motivation und Lernerfolg. Wissensprozesse und digitale Medien: Vol. 9*. Berlin: Logos-Verl.
- Drucker, P. F. (1969). *The age of discontinuity;: Guidelines to our changing society* ([1st ed.]). New York: Harper & Row.
- Dukerich, J. M. & Nichols, M. L. (1991). Causal information search in managerial decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(1), 106-122.
- Eagly, A. H. (1998). Attitudes and the processing of attitude-relevant information. In J. G. Adair, D. Bélanger, & K. L. Dion (Hg.), *Advances in Psychological Science: Social, personal, and cultural aspects*. Psychology Press.
- Eagly, A. H. & Chaiken, S. (1984). Cognitive theories of persuasion. *Advances in experimental social psychology*, 17, 267-359.
- Eagly, A. H. & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publ.
- Eagly, A. H., Wood, W., & Chaiken, S. (1978). Causal inferences about communicators and their effect on opinion change. *Journal of personality and social psychology*, 36(4), 424.
- Edwards, W. (1972). *Application of Research on Cognition to Man-Machine System Design*. Final rept. (Michigan Univ. Ann Arbor Engineering Psychology Lab. No. 010342-1-F).
- Efron, B. (1979). Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife. *The Annals of Statistics*, 7(1), 1-26.
- Eisenberg, M. B., Lowe, C. A., & Spitzer, K. L. (2004). *Information literacy: Essential skills for the information age*. Westport, CT: Greenwood Publishing Group.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Making fast strategic decisions in high-velocity environments. *Academy of Management Journal*, 32(3), 543-576.
- Ellis, G. & Dix, A. (Hg.) 2006. *An explorative analysis of user evaluation studies in information visualisation*. University of Lancaster: ACM.
- Eppler, M. J. & Burkhard, R. A. (2004). *Knowledge visualization: Università della Svizzera italiana*. St. Gallen.
- Eppler, M. J. & Mengis, J. (2004). The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. *The information society*, 20(5), 325-344.
- Eroglu, C. & Croxton, K. L. (2010). Biases in judgmental adjustments of statistical forecasts: The role of individual differences. *International Journal of Forecasting*, 26(1), 116-133.

- Evans, J. S. B. T. (2003). In two minds: dual-process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(10), 454-459.
- Evans, J. S. B. T. (2006). The heuristic-analytic theory of reasoning: Extension and evaluation. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(3), 378-395.
- Evans, J. S. B. T. & Stanovich, K. E. (2013). Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 8(3), 223-241.
- Ewing, T. N. (1942). A study of certain factors involved in changes of opinion. *The Journal of Social Psychology*, 16(1), 63-88.
- Fasko, D. (Hg.). (2003). *Critical Thinking and Reasoning: Current Research, Theory, and Practice*: Hampton Press.
- Fazio, R. H. et al. (2015). Positive versus negative valence: Asymmetries in attitude formation and generalization as fundamental individual differences. *Advances in experimental social psychology*, 51(1), 97-146.
- Feeney, A. & Handley, S. J. (2011). Suppositions, conditionals, and causal claims. In C. Hoerl, T. McCormack, & S. R. Beck (Hg.), *Understanding counterfactuals, understanding causation. Issues in philosophy and psychology*. Oxford University Press.
- Feld, C. (1997). Trends - Megatrends. Definition, Möglichkeiten der Ermittlung, Gütekriterien und Relevanz für die Unternehmensplanung. *Trends im Handel. Analysen und Fakten zur aktuellen Situation im Handel*, 9-25.
- Felser, G. (Hg.). (2015). *Werbe- und Konsumentenpsychologie*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Festinger, L. (1957). *Theorie der kognitiven Dissonanz: Herausgegeben von Irle, M.* (1978): Huber.
- Festinger, L. (1962). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, Calif.: Stanford University Press.
- Festinger, L. (1964). *Conflict, decision, and dissonance*. Stanford, Calif.: Stanford University Press.
- Festinger, L. & Carlsmith, J. M. (1959). Cognitive consequences of forced compliance. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58(2), 203.
- Field, A. P. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS. Introducing statistical methods*: SAGE.
- Fischer, J. et al. (2011). Empower my decisions: The effects of power gestures on confirmatory information processing. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(6), 1146-1154.
- Fischer, P. (2011). Selective exposure, decision uncertainty, and cognitive economy: A new theoretical perspective on confirmatory information search. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(10), 751-762.



- Fischer, P. et al. (2012). The cognitive economy model of selective exposure: Integrating motivational and cognitive accounts of confirmatory information search. In J. I. Krueger (Hg.), *Frontiers of social psychology. Social judgment and decision making*. New York: Psychology Press.
- Fischer, P. et al. (2008). The Theory of Cognitive Dissonance: State of the Science and Directions for Future Research. In P. Meusburger (Hg.), *Knowledge and space: Vol. 1. Clashes of knowledge. Orthodoxies and heterodoxies in science and religion* (Vol. 1, S. 189–198). Springer.
- Fischer, P. & Greitemeyer, T. (2010). A New Look at Selective-Exposure Effects: An Integrative Model. *Current Directions in Psychological Science*, 19(6), 384-389.
- Fischer, P., Greitemeyer, T., & Frey, D. (2008). Self-regulation and selective exposure: the impact of depleted self-regulation resources on confirmatory information processing. *Journal of personality and social psychology*, 94(3), 382.
- Fischer, P. et al. (2008). Selective exposure and decision framing: The impact of gain and loss framing on confirmatory information search after decisions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(2), 312-320.
- Fischer, P. et al. (2005). Selective exposure to information: The impact of information limits. *European Journal of Social Psychology*, 35(4), 469-492.
- Fischer, P. et al. (2012). Neural mechanisms of selective exposure: An EEG study on the processing of decision-consistent and inconsistent information. *International Journal of Psychophysiology*, 87(1), 13-18.
- Fischer, P., Weisweiler, S., & Frey, D. (2010). Selective exposure to information: how different modes of decision making affect subsequent confirmatory information processing. *The British journal of social psychology / the British Psychological Society*, 49(Pt 4), 871-881.
- Fischhoff, B. (1975). Hindsight is not equal to foresight: The effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 1(3), 288.
- Fischhoff, B. (1981). *Debiasing*. Eugene, Oregon: Decision Research - Perceptronics, Office of Naval Research.
- Fischhoff, B. (1988). Judgmental aspects of forecasting: Needs and possible trends. *International Journal of Forecasting*, 4(3), 331-339.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1972). Attitudes and opinions. *Annual Review of Psychology*, 23(1), 487-544.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Addison-Wesley series in social psychology*: Addison-Wesley.
- Fletcher, C. R. & Bloom, C. P. (1988). Causal reasoning in the comprehension of simple narrative texts. *Journal of Memory and Language*, 27(3), 235-244.

- Frank, B. & Kluge, A. (2014). Development and first validation of the PLBMR for lab-based microworld research. *Proceedings of the International Society for Presence Research, Wien*, 31-42.
- Frey, D. (1981). *Informationssuche und Informationsbewertung bei Entscheidungen*. Habilitationsschrift Universität Mannheim: Verlag Hans Huber.
- Frey, D. (1986). Recent Research on Selective Exposure to Information. In *Advances in Experimental Social Psychology* (S. 41–80). Elsevier.
- Frey, D. & Irle, M. (Hg.). (1985). *Theorien der Sozialpsychologie*. Bern: Huber.
- Frey, D., Irle, M., & Kumpf, M. (1975). Hypothesen in kognitiver Dissonanz. M. Irle, *Lehrbuch der Sozialpsychologie*. Göttingen: Hogrefe, 343-346.
- Frey, D. & Rosch, M. (1984). Information Seeking after Decisions: The Roles of Novelty of Information and Decision Reversibility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10(1), 91-98.
- Frey, D., Schulz-Hardt, S., & Stahlberg, D. (1996). Information seeking among individuals and groups and possible consequences for decision-making in business and politics. In E. H. Witte & J. H. Davis (Hg.), *Understanding Group Behavior. Volume 1: Consensual Action By Small Groups; Volume 2: Small Group Processes and Interpersonal Relations* (S. 211–225). Taylor & Francis.
- Fujita, K., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2007). Mindsets and pre-conscious open-mindedness to incidental information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(1), 48-61.
- Galdi, S. et al. (2012). Selective exposure in decided and undecided individuals: differential relations to automatic associations and conscious beliefs. *Personality & social psychology bulletin*, 38(5), 559-569.
- Galinsky, A. D. & Kray, L. J. (2004). From thinking about what might have been to sharing what we know: The effects of counterfactual mind-sets on information sharing in groups. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40(5), 606-618.
- Galinsky, A. D. & Moskowitz, G. B. (2000). Counterfactuals as Behavioral Primes: Priming the Simulation Heuristic and Consideration of Alternatives. *Journal of Experimental Social Psychology*, 36(4), 384-409.
- Galvin, R. (1998). Science Roadmaps. *Science*, 280(5365), 803.
- Gawronski, B. & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and Propositional Processes in Evaluation An Integrative Review of Implicit and Explicit Attitude Change. *Psychological bulletin*, 132(5), 692-731.
- Gawronski, B. & Bodenhausen, G. V. (2011). The Associative-Propositional Evaluation Model: Theory, Evidence, and Open Questions. *Advances in experimental social psychology*, 44, 59.

- Geschka, H., Schauffele, J., & Zimmer, C. (2008). Explorative Technologie-Roadmaps: Eine Methodik zur Erkundung technologischer Entwicklungslinien und Potenziale. In M. G. Möhrle & R. Isenmann (Hg.), *Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen*. Springer.
- Gigerenzer, G. (1991). How to make cognitive illusions disappear: Beyond "heuristics and biases". *European review of social psychology*, 2(1), 83-115.
- Gigerenzer, G. (2007). *Bauchentscheidungen: die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition*: Bertelsmann.
- Gigerenzer, G. (2010). Personal reflections on theory and psychology. *Theory & Psychology*, 20(6), 733-743.
- Gigerenzer, G. & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 62, 451-482.
- Gigerenzer, G., Hertwig, R., & Pachur, T. (2016). *Heuristics: The foundations of adaptive behavior*. New York: Oxford University Press.
- Gigerenzer, G. & Regier, T. (1996). How do we tell an association from a rule?: Comment on Sloman (1996).
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (Hg.). (2002). *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge University Press.
- Goldberg, L. R. (1990). An alternative "description of personality": The Big-Five factor structure. *Journal of personality and social psychology*, 59(6), 1216.
- Goldstein, D. G. & Gigerenzer, G. (2009). Fast and frugal forecasting. *International Journal of Forecasting*, 25(4), 760-772.
- Goodman, N. (1947). The problem of counterfactual conditionals. *The Journal of Philosophy*, 44(5), 113-128.
- Gopnik, A. et al. (2004). A theory of causal learning in children: causal maps and Bayes nets. *Psychological Review*, 111(1), 3.
- Gopnik, A. & Schulz, L. (2007). *Causal learning: Psychology, philosophy, and computation*: Oxford University Press.
- Greenwald, A. G. (1968). Cognitive Learning, Cognitive Response to Persuasion, and Attitude Change. In A. G. Greenwald, Brock T., & Ostrom T. (Hg.), *Psychological Foundations of Attitudes* (S. 147–170). New York: Academic Press.
- Greenwald, A. G. (1969). The open-mindedness of the counterattitudinal role player. *Journal of Experimental Social Psychology*, 5(4), 375-388.
- Greitemeyer, T. et al. (2009). Biased assimilation: The role of source position. *European Journal of Social Psychology*, 39(1), 22-39.
- Gruber, H. (2008). Lernen und Wissenserwerb. In W. Schneider (Hg.), *Handbuch der Psychologie: Vol. 10. Handbuch der pädagogischen Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.

- Gruenberg, S. M. (1944). The comics as a social force. *The Journal of Educational Sociology*, 18(4), 204-213.
- Guyer, J. J. & Fabrigar, L. R. (2015). Attitudes and Behavior. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (S. 183–189).
- Haiman, F. S. (1963). Effects of Training in Group Processes on Open-Mindedness. *Journal of Communication*, 13(4), 236-245.
- Haiman, F. S. (1964). A revised scale for the measurement of open-mindedness. *Speech Monographs*, 31(2), 97-102.
- Hammond, K. R. et al. (1987). Direct comparison of the efficacy of intuitive and analytical cognition in expert judgment. *IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics*, 17(5), 753-770.
- Hammond, K. R. & Stewart, T. R. (1975). Social Judgment Theory. *Human judgment and decision processes*, 271.
- Harris, B. R. (2006). Visual information literacy via visual means: Three heuristics. *Reference Services Review*, 34(2), 213-221.
- Hart, W. et al. (2009). Feeling validated versus being correct: a meta-analysis of selective exposure to information. *Psychological bulletin*, 135(4), 555-588.
- Hawkins, S. A. & Hastie, R. (1990). Hindsight: Biased judgments of past events after the outcomes are known. *Psychological bulletin*, 107(3), 311.
- Heider, F. (1958). *The Psychology of Interpersonal Relations*: Taylor & Francis.
- Heitkamp, I. (2007). *Die Entwicklung einer Moderationsmethode für Ethikkommissionen: Dissertation*. Universität Hamburg. Hamburg.
- Herzberg, P. Y. (2002). Zur psychometrischen Optimierung einer Reaktanzskala mittels klassischer und IRT-basierter Analysemethoden. *Diagnostica*, 48(4), 163-171.
- Heuer, R. J. (1999). *Psychology of intelligence analysis*. [Washington, D.C.]: Center for the Study of Intelligence, Central Intelligence Agency.
- Hirt, C. (1995). Moderation in Gruppen: Eine Literaturübersicht. In A. C. Wohlgemuth (Hg.), *Moderation in Organisationen* (2nd ed., S. 129–144). Bern: Haupt.
- Hogarth, R. M. Deciding analytically or trusting your intuition? The advantages and disadvantages of analytic and intuitive thought. In *The routines of decision making* (S. 97–112).
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185.
- Hovland, C. I., Kelley, H. H., & Janis, I. L. (1953). *Communication and Persuasion: Psychological studies of opinion change*. New Haven: Yale University Press.
- Hutchinson, K. H. (1949). An experiment in the use of comics as instructional material. *The Journal of Educational Sociology*, 23(4), 236-245.

- Irle, M. (1973). *Die Theorie der kognitiven Dissonanz: Eine Reformulierung*. Sonderforschungsbereich 24. Mannheim: Univ. Mannheim.
- Irle, M. & Möntmann, V. (1978). *Die Theorie der kognitiven Dissonanz: Ein Resümee ihrer theoretischen Entwicklung und empirischen Ergebnisse 1957–1976*. Göttingen: Huber.
- Jamet, E. (2014). An eye-tracking study of cueing effects in multimedia learning. *Computers in Human Behavior*, 32, 47-53.
- Jamet, E., Gavota, M., & Quaireau, C. (2008). Attention guiding in multimedia learning. *Learning and Instruction*, 18(2), 135-145.
- Janis, I. L. & Mann, L. (1977). *Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment*. New York: Free Press.
- Janis, I. L. (1982). Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fiascoes.
- Janssen, J. & Laatz, W. (2007). *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows: Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests* (6th ed.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Jonas, E. (2000). *Beraten und Entscheiden: Experimentelle Untersuchungen zur Informationssuche in Beratungssituationen. Deutsche Hochschuledition: Vol. 99*. Neuried: Ars Una.
- Jonas, E., Schulz-Hardt, S., & Frey, D. (2001). Konfirmatorische Informationssuche bei simultaner vs. sequentieller Informationsvorgabe. *Experimental Psychology*, 48(3), 239-247.
- Jonas, E. et al. (2008). The path or the goal?: Decision vs. information focus in biased information seeking after preliminary decisions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(4), 1180-1186.
- Kahneman, D. (1982). The simulation heuristic. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Hg.), *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases* (S. 201–208). Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (1995). Varieties of counterfactual thinking. In N. J. Roese & J. M. Olson (Hg.), *What Might Have Been: The Social Psychology of Counterfactual Thinking* (S. 395). Taylor & Francis.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *The American psychologist*, 58(9), 697-720.
- Kahneman, D. (2011a). *Schnelles Denken, langsames Denken: (T. Schmidt, Übers.)*: Siedler Verlag.
- Kahneman, D. (2011b). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D. & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Hg.), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge University Press.

- Kahneman, D. & Lovallo, D. (1993). Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk Taking. *Management Science*, 39(1), 17-31.
- Kahneman, D. & Miller, D. T. (1986). Norm theory: Comparing reality to its alternatives. *Psychological Review*, 93(2), 136.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80(4), 237-251.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1977). Intuitive prediction: Biases and corrective procedures. *Management Science*, 12, 313-327.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1982). Variants of uncertainty. *Cognition*, 11(2), 143-157.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1996). On the reality of cognitive illusions: A reply to Gigerenzer's critique. *Psychological Review*, 103(3), 582-591.
- Kassebaum, U. B. (2004). Interpersonelles Vertrauen: Entwicklung eines Inventars zur Erfassung spezifischer Aspekte des Konstrukts: Dissertation, Universität Hamburg.
- Kastenmüller, A. et al. (2014). Leadership and information processing: The influence of transformational and transactional leadership on selective information search, evaluation, and conveying. *Social Psychology*, 45(5), 357-364.
- Kastenmüller, A. et al. (2013). Selective exposure among advisors: The impact of impression motivation. *Journal of Applied Social Psychology*, 43(1), 138-146.
- Kelley, H. H. (1973). The processes of causal attribution. *American Psychologist*, 28(2), 107.
- Kerr, C., Phaal, R., & Probert, D. R. (2009). Addressing the cognitive and social influence inhibitors during the ideation stages of technology roadmapping workshops. In *PICMET 2009 Proceedings* (S. 2475–2483).
- Kerr, C., Phaal, R., & Probert, D. R. (2011). Cogitate, articulate, communicate: the psychosocial reality of technology roadmapping and roadmaps. *R&D Management*, 41(12), 1-13.
- Kerschreiter, R. et al. (2008). Biased information search in homogeneous groups: confidence as a moderator for the effect of anticipated task requirements. *Personality & social psychology bulletin*, 34(5), 679-691.
- Khandwalla, P. N. (1972). Environment and Its Impact on the Organization. *International Studies of Management & Organization*, 2(3), 297-313.
- Kind, S., Hartmann, E. A., & Bovenschulte, M. (2011). *Die Visual-Roadmapping-Methode für die Trendanalyse: Roadmapping und Visualisierung von Expertenwissen*. Berlin: VDI.
- Kirschenbaum, S. S. (1992). Influence of Experience on Information-Gathering Strategies. *Journal of Applied Psychology*, 77(3), 343-352.
- Klayman, J. (1995). Varieties of confirmation bias. *Psychology of learning and motivation*, 32, 385-418.

- Klayman, J. & Ha, Y.-w. (1987). Confirmation, disconfirmation, and information in hypothesis testing. *Psychological Review*, 94(2), 211-228.
- Kluge, A. (2004). *Wissenserwerb für das Steuern komplexer Systeme*. Lengerich: Pabst Science Publ.
- Kluge, A. (2014). *The Acquisition of Knowledge and Skills for Taskwork and Teamwork to Control Complex Technical Systems: A Cognitive and Macroergonomics Perspective*: Springer.
- Knight, F. (1921). Risk, uncertainty, and profit. *Boston and New York: Houghton Mifflin*.
- Knobloch-Westerwick, S. (2008). Informational utility. In W. Donsbach (Hg.), *The international encyclopedia of communication*. Oxford: Blackwell.
- Knobloch-Westerwick, S. & Jingbo Meng. (2009). Looking the Other Way: Selective Exposure to Attitude-Consistent and Counterattitudinal Political Information. *Communication Research*, 36(3), 426-448.
- Knobloch-Westerwick, S. & Kleinman, S. B. (2012). Preelection Selective Exposure: Confirmation Bias Versus Informational Utility. *Communication Research*, 39(2), 170-193.
- Koehler, D. J. (1991). Explanation, imagination, and confidence in judgment. *Psychological bulletin*, 110(3), 499-519.
- Kollar, I. & Fischer, F. (2009). *Mediengestützte Lehr-, Lern- und Trainingsansätze für die Weiterbildung*: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Koriat, A., Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1980). Reasons for confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human learning and memory*, 6(2), 107.
- Kotler, P. (1997). *Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control*, 9th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall International.
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2012). *Principles of marketing* (14th ed.). Boston: Pearson Prentice Hall.
- Kray, L. J. & Galinsky, A. D. (2003). The debiasing effect of counterfactual mind-sets: Increasing the search for disconfirmatory information in group decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 91(1), 69-81.
- Kray, L. J. et al. (2010). From what might have been to what must have been: Counterfactual thinking creates meaning. *Journal of personality and social psychology*, 98(1), 106-118.
- Kreibich, R. (2006). *Zukunftsforschung. Arbeitsbericht / Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung*. Berlin.
- Krosnick, J. A. & Abelson, R. P. (1992). The case for measuring attitude strength in surveys. In J. M. Tanur (Hg.), *Questions about questions. Inquiries into the cognitive bases of surveys* (S. 177–203). New York: Russell Sage Foundation.
- Krueger, J. I. (2004). Towards a balanced social psychology: Causes, consequences, and cures for the problem-seeking approach to social behavior and cognition. *The Behavioral and Brain Sciences*, 27(3), 313-327.

- Krueger, J. I. (Hg.). (2012). *Frontiers of social psychology. Social judgment and decision making*. New York: Psychology Press.
- Kruger, J. & Gilovich, T. (1999). "Naive cynicism" in everyday theories of responsibility assessment: On biased assumptions of bias. *Journal of personality and social psychology*, 76(5), 743-753.
- Kruglanski, A. W. (1980). Lay epistemology process and contents: Another look at attribution theory. *Psychological Review*, 87(1), 70.
- Kruglanski, A. W. & Ajzen, I. (1983). Bias and error in human judgment. *European Journal of Social Psychology*, 13(1), 1-44.
- Kruglanski, A. W. & Freund, T. (1983). The freezing and unfreezing of lay-inferences: Effects on impressional primacy, ethnic stereotyping, and numerical anchoring. *Journal of Experimental Social Psychology*, 19(5), 448-468.
- Kruglanski, A. W. & Gigerenzer, G. (2011). Intuitive and deliberate judgments are based on common principles. *Psychological Review*, 118(1), 97.
- Kruglanski, A. W. et al. (2007). On The Parameters of Human Judgment. In *Advances in Experimental Social Psychology. Advances in Experimental Social Psychology Volume 39* (Vol. 39, S. 255–303). Elsevier.
- Kruglanski, A. W. & Thompson, E. P. (1999). Persuasion by a single route: A view from the unimodel. *Psychological Inquiry*, 10(2), 83-109.
- Krystek, U. & Müller-Stewens, G. (2006). Strategische Frühaufklärung. In *Strategische Unternehmungsplanung—Strategische Unternehmensführung* (S. 175–193). Springer.
- Kunda, Z. (1990). The case for motivated reasoning. *Psychological bulletin*, 108(3), 480.
- Larkin, J. H. & Simon, H. A. (1987). Why a diagram is (sometimes) worth ten thousand words. *Cognitive science*, 11(1), 65-100.
- Larrick, R. P. (2004). Debiasing. In *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making* (S. 316–338). Blackwell Publishing Ltd.
- Lawrence, M. et al. (2006). Judgmental forecasting: A review of progress over the last 25years. *International Journal of Forecasting*, 22(3), 493-518.
- Lazarsfeld, P. F., Berelson, B., & Gaudet, H. (1944). *The people's choice: how the voter makes up his mind in a presidential campaign*. New York.
- Lecher, S. & Witte, E. H. (2003). Better group decision making with moderation techniques. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 47(2), 73-86.
- Levin, J. R., Anglin, G. J., & Carney, R. N. (1987). On empirically validating functions of pictures in prose. *The psychology of illustration*, 1, 51-85.
- Levine, G. & Parkinson, S. (1994). *Experimental Methods in Psychology*: Taylor & Francis.
- Levine, J. M. & Moreland, R. L. (2008a). Small Groups: An Overview. In J. M. Levine & R. L. Moreland (Hg.), *Small Groups. Key Readings*. New York: Psychology Press.



- Levine, J. M. & Moreland, R. L. (Hg.). (2008b). *Small Groups: Key Readings*. New York: Psychology Press.
- Lewis, D. (1974). Causation. *The Journal of Philosophy*, 70(17), 556-567.
- Liebl, F. (2005). Technologie-Frühaufklärung. In *Handbuch Technologie-und Innovationsmanagement* (S. 119–136). Springer.
- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. New York: Archives of Psychology.
- Linder, D. E. & Worchel, S. (1970). Opinion change as a result of effortfully drawing a counterattitudinal conclusion. *Journal of Experimental Social Psychology*, 6(4), 432-448.
- Loewenfeld, F. v. (2003). *Involvement generieren - Kundenzufriedenheit schaffen: Neue Wege zur Kundenzufriedenheit*. Marburg: Tectum-Verlag.
- Lord, C. G., Lepper, M. R., & Preston, E. (1984). Considering the opposite: A corrective strategy for social judgment. *Journal of personality and social psychology*, 47(6), 1231.
- Lord, C. G., Lepper, M. R., & Thompson, W. C. (Hg.) 1980. *Inhibiting biased assimilation in the consideration of new evidence on social policy issues*. In Annual Convention of the American Psychological Association. Montreal, Canada.
- Lord, C. G., Ross, L., & Lepper, M. R. (1979). Biased assimilation and attitude polarization: The effects of prior theories on subsequently considered evidence. *Journal of personality and social psychology*, 37(11), 2098-2109.
- Lord, K. R. & Putrevu, S. (2006). Exploring the dimensionality of the need for cognition scale. *Psychology & Marketing*, 23(1), 11-34.
- Lundgren, S. R. & Prislin, R. (1998). Motivated Cognitive Processing and Attitude Change. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(7), 715-726.
- MacKay, R. B. & McKiernan, P. (2004). Exploring strategy context with foresight. *European Management Review*, 1(1), 69-77.
- Maio, G. R. & Haddock, G. (2010). *The psychology of attitudes & attitude change*. Los Angeles: SAGE.
- Mandel, D. R. (2005a). Counterfactual and causal explanation: From early theoretical views to new frontiers. In D. R. Mandel, D. J. Hilton, & P. Catellani (Hg.), *The Psychology of Counterfactual Thinking* (S. 11). Taylor & Francis.
- Mandel, D. R. (2005b). Threats to Democracy: A Judgment and Decision-Making Perspective. *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 5(1), 209-222.
- Mandel, D. R. (2009). *Applied behavioural science in support of intelligence: Experiences in building a Canadian capability: Commissioned report to the Committee on Field Evaluation of Behavioral and Cognitive Sciences*. Washington, D.C.: The National Academies.
- Mandel, D. R., Hilton, D. J., & Catellani, P. (Hg.). (2005). *The Psychology of Counterfactual Thinking*. Taylor & Francis.

- Mandl, H. & Levin, J. R. (1989). *Knowledge Acquisition from Text and Pictures*: Elsevier Science.
- March, J. G. & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. Cambridge: Blackwell.
- Markman, K. D. et al. (2007). Implications of counterfactual structure for creative generation and analytical problem solving. *Personality & social psychology bulletin*, 33(3), 312-324.
- McCrae, R. R. & Costa, P. T. (2010). *NEO inventories for the NEO Personality Inventory-3 (NEO-PI-3), NEO Five-Factor Inventory-3 (NEO-FFI-3), NEO Personality Inventory-Revised (NEO PI-R): Professional manual*. Lutz, FL: PAR.
- McGrath, J. E. (1984). *Groups: Interaction and performance*: Prentice-Hall Englewood Cliffs, NJ.
- McKay, E. (1999). An Investigation of Text-based Instructional Materials Enhanced with Graphics. *Educational Psychology*, 19(3), 323-335.
- Mecit, H. (2011). *Gestaltung und Analyse neuer Arbeitsformen zur Beschaffung und Verwertung von Trendinformationen im Rahmen von Technology-Roadmap-Workshops*. Beitrag im Rahmen 1. Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme, Prof. Dr. A. Kluge & Prof. Dr. D. Söffker, Universität Duisburg-Essen, Duisburg.
- Mecit, H. (2013). Denn sie denken nur, sie denken strategisch nur richtig!: Wie eine verstärkte kognitive Verarbeitung von kausalen Zusammenhängen in Technologietrends die Strategie-Arbeit in Technologiekonzernen beeinflussen kann. In A. Kluge (Hg.), *Komplexität und Lernen. Newsletter für Organisationales Lernen, Simulation und Training* (Vol. 26, S. 6–11). Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Organisationspsychologie.
- Meehl, P. E. (1954). *Clinical versus statistical prediction: A theoretical analysis and a review of the evidence*. Minneapolis: Univ. of Minnesota Press.
- Mendelin, C. (2010). *Konzeption eines Technologie- und Marktroadmapping-Ansatzes zur Optimierung von Produkt- und Vertriebsstrategieprozessen in Technologieunternehmen* (Masterarbeit am Lehrstuhl Produktionstechnologie und Produktentwicklung, Prof. Dr.-Ing. D. Bergers; Betreuung: Haydar Mecit). Universität Duisburg-Essen.
- Merz, J. (1983). Fragebogen zur Messung der psychologischen Reaktanz. *Diagnostica*. (Vol 29(1)), 75-82.
- Mieke, C. (2006). *Technologiefrühaufklärung in Netzwerken*. Wiesbaden: GWV Fachverlage GmbH.
- Mintzberg, H. (1998). Strategy Safari: the Complete Guide Trough the Wilds of Strategic Management. London. *Financial Times Prentice Hall*, 392.
- Mintzberg, H. & Lampel, J. (1999). Reflecting on the strategy process. *MIT Sloan Management Review*, 40(3), 21.
- Möhrle, M. G. & Isenmann, R. (Hg.). (2008). *Technologie-Roadmapping: Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen*: Springer.

- Mui, C. (2012). How Kodak Failed: Forbes Magazine. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/chunkamui/2012/01/18/how-kodak-failed/#77449c74bd6a>
- Nel, E., Helmreich, R., & Aronson, E. (1969). Opinion change in the advocate as a function of the persuasibility of his audience: A clarification of the meaning of dissonance. *Journal of personality and social psychology*, 12(2), 117.
- Neustadt, R. E. & May, E. R. (1988). *Thinking in time: The uses of history for decision-makers*. New York: The Free Press.
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of general psychology*, 2(2), 175.
- Nisbett, R. E. & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84(3), 231-259.
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods*, 32(3), 396-402.
- O'Keefe, D. J. (2002). *Persuasion: Theory and Research*: SAGE Publications.
- Paivio, A. & Harshman, R. (1983). Factor analysis of a questionnaire on imagery and verbal habits and skills. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 37(4), 461.
- Pallant, J. (2013). *SPSS Survival Manual*. Berkshire: McGraw-Hill Education.
- Patil, V. H., Singh, S. N., Mishra, S., & Donovan, D. T. (2007). Parallel analysis engine to aid determining number of factors to retain: Computer software designed to carry out the analyses described. Retrieved from <http://smishra.faculty.ku.edu/parallelengine.htm>
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision-maker*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Pechtl, H. (2009). *Anmerkungen zur Operationalisierung und Messung des Konstrukts "Need for Cognition"*. Diskussionspapier 05/09. Greifswald: Ernst-Moritz-Arndt-Universität.
- Petty, R. E. (1977). The Importance of Cognitive Responses in Persuasion. *Advances in consumer research*, 4(1), 357-362.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986a). Biased Elaboration. In R. E. Petty & J. T. Cacioppo (Hg.), *Springer series in social psychology. Communication and persuasion. Central and peripheral routes to attitude change* (S. 111–140). New York, NY: Springer.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (Hg.). (1986b). *Springer series in social psychology. Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. New York, NY: Springer.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986c). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. In *Advances in Experimental Social Psychology* (S. 123–205). Elsevier.
- Petty, R. E. & Krosnick, J. A. (Hg.). (1995). *Attitude Strength: Antecedents and Consequences*. Hoboken: Taylor and Francis.

- Petty, R. E. & Wegener, D. T. (1998). Attitude change: Multiple roles for persuasion variables. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Hg.), *The handbook of social psychology* (4th ed., S. 323–390). Boston: McGraw-Hill.
- Petty, R. E., Wegener, D. T., & Fabrigar, L. R. (1997). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 48, 609-647.
- Petty, R. E., Wheeler, S. C., & Bizer, G. Y. (1999). Is there one persuasion process or more? Lumping versus splitting in attitude change theories. *Psychological Inquiry*, 10(2), 156-163.
- Phaal, R., Farrukh, C. J. P., & Probert, D. R. (2004). Technology roadmapping—A planning framework for evolution and revolution. *Roadmapping: From Sustainable to Disruptive Technologies*, 71(1–2), 5-26.
- Phaal, R. & Muller, G. (2009). An architectural framework for roadmapping: Towards visual strategy. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(1), 39-49.
- Pillkahn, U. (2008). *Trends und Szenarien als Werkzeuge zur Strategieentwicklung: Der Weg in die unternehmerische Zukunft*. Wiley.
- Popp, R. & Schüll, E. (Hg.). (2009). *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Raab, G., Unger, A., & Unger, F. (2010). Die Theorie psychologischer Reaktanz. In G. Raab, A. Unger, & F. Unger (Hg.), *Marktpsychologie: Grundlagen und Anwendung*. Wiesbaden: Springer.
- Rammstedt, B. & John, O. P. (2005). Kurzversion des Big Five Inventory (BFI-K). *Diagnostica*, 51(4), 195-206.
- RAND Corporation. (2017). Homepage of the RAND Corporation: Santa Monica, CA, USA. Retrieved from <https://www.rand.org/>
- Raugust, K. (1998). Using comic strips in training. *Training*, 35(5), 43.
- Reed, J. H. (1998). *Effect of a Model for Critical Thinking on Student Achievement in Primary Source Document Analysis and Interpretation, Argumentative Reasoning, Critical Thinking Dispositions, and History Content*. University of South Florida.
- Robinson, P. (2001). Task complexity, task difficulty, and task production: exploring interactions in a componential framework. *Applied Linguistics*, 22(1), 27-57.
- Roda, C. & Nabeth, T. (2005). The Role of Attention in the Design of Learning Management Systems. *IADIS International Conference CELDA (Cognition and Exploratory Learning in Digital Age)*, 148-155.
- Roese, N. J. (1997). Counterfactual thinking. *Psychological bulletin*, 121(1), 133.
- Roese, N. J. & Olson, J. M. (Hg.). (1995). *What Might Have Been: The Social Psychology of Counterfactual Thinking*. Taylor & Francis.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.

- Rohrbeck, R. (2011). *Corporate Foresight: Towards a maturity model for the future orientation of a firm. Contributions to management science*. Heidelberg, London: Physica-Verlag.
- Rokeach, M. (1960). *The open and closed mind*. New York: Basic Books.
- Rokeach, M. (1966). Attitude change and behavioral change. *Public Opinion Quarterly*, 30(4), 529-550.
- Ruff, F. (2006). Corporate Foresight: Integrating the future business environment into innovation and strategy. *International Journal of Technology Management*, 34(3-4), 278-295.
- Sahin, I. (2006). Detailed review of Rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(2).
- Sayre, J. (1939). A comparison of three indices of attitude toward radio advertising. *Journal of Applied Psychology*, 23(1), 23.
- Scherer, A. M., Windschitl, P. D., & Smith, A. R. (2013). Hope to be right: Biased information seeking following arbitrary and informed predictions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(1), 106-112.
- Scherm, M. (1996). *Technikfolgenabschätzung als Gruppenleistung: Zur Wirksamkeit einer neu entwickelten Moderationsmethode. Internationale Hochschulschriften: Vol. 225*. Münster: Waxmann.
- Schimansky, A. (2006). *Die Moderationsmethode als Strukturierungsansatz effektiver Gruppenarbeit*. Lengerich: Pabst.
- Schöcke, J. (2007). *Zur Realität von Lernertypen: Eine empirische Untersuchung anhand von zwei für das Fremdsprachenlernen relevanten Stildimensionen*. Philipps-Universität Marburg.
- Schoemaker, P. J. H., Day, G. S., & Snyder, S. A. (2013). Integrating organizational networks, weak signals, strategic radars and scenario planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(4), 815-824.
- Scholl, W. (2004). *Innovation und Information: Wie in Unternehmen neues Wissen produziert wird* (1. Aufl.). *Wirtschaftspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Schreyögg, G. (1999a). *Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung*. Gabler.
- Schreyögg, G. (1999b). Strategisches Management–Entwicklungstendenzen und Zukunftsperspektiven. *Die Unternehmung*, 53(6), 387-407.
- Schuler, H. et al. (Hg.). (2004). *Organisationspsychologie - Grundlagen und Personalpsychologie: Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie*. Hogrefe.
- Schüll, E. (2006). *Zur Wissenschaftlichkeit von Zukunftsforschung*. Tönning: Der Andere Verl.
- Schulz-Hardt, S., Fischer, P., & Frey, D. (2002). *Confirmation bias in accuracy-motivated decision-making: A cognitive explanation for biased information seeking*. München.

- Schulz-Hardt, S. et al. (2000). Biased information search in group decision making. *Journal of personality and social psychology*, 78(4), 655.
- Schulz-Hardt, S., Jochims, M., & Frey, D. (2002). Productive conflict in group decision making: genuine and contrived dissent as strategies to counteract biased information seeking. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 88(2), 563-586.
- Schwarz, J. O. (2006). *The future of futures studies: A Delphi study with a German perspective. Berichte aus der Betriebswirtschaft*. Aachen: Shaker.
- Schwarz, N., Frey, D., & Kumpf, M. (1980). Interactive effects of writing and reading a persuasive essay on attitude change and selective exposure. *Journal of Experimental Social Psychology*, 16(1), 1-17.
- Schweiger, W. & Schmitt-Walter, N. (2009). Crossmedia-Verweise als Scharnier zwischen Werbeträgern. *Publizistik*, 54(3), 347-371.
- Sears, D. O. & Freedman, J. L. (1967). Selective Exposure to Information: A Critical Review. *Public Opinion Quarterly*, 31(2), 194.
- Sears, D. W. & Freedman, J. L. (1965). Effects of expected familiarity with arguments upon opinion change and selective exposure. *Journal of personality and social psychology*, 2(3), 420.
- Segura, S. & Morris, M. W. (2005). Scenario simulations in learning. In D. R. Mandel, D. J. Hilton, & P. Catellani (Hg.), *The Psychology of Counterfactual Thinking* (S. 94). Taylor & Francis.
- Seyama, J.'i. & Nagayama, R. S. (2007). The Uncanny Valley: Effect of Realism on the Impression of Artificial Human Faces. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 16(4), 337-351.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and Quasi-experimental Designs for Generalized Causal Inference*: Houghton Mifflin.
- Shaklee, H. & Fischhoff, B. (1982). Strategies of information search in causal analysis. *Memory & Cognition*, 10(6), 520-530.
- Shanks, D. R., Holyoak, K. J., & Medin, D. L. (Hg.). (1996). *Psychology of learning and motivation: Vol. 34. Causal learning*. San Diego: Academic Press.
- Shaw, A. et al. (2016). Serious Efforts at Bias Reduction. *Journal of Media Psychology*, 1-13.
- Sherman, J. W., Gawronski, B., & Trope, Y. (2014). *Dual-Process Theories of the Social Mind*: Guilford Publications.
- Shiffrin, R. M. & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84(2), 127.
- Shou, Y. & Smithson, M. (2016). Causal Reasoning Under Ambiguity: An Illustration of Modeling Mixture Strategies. *Journal of Behavioral Decision Making*, 31(2), 219-232.

- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63(2), 129-138.
- Slaughter, R. (1995). *The foresight principle: Cultural recovery in the 21st century*. Praeger studies on the 21st century. Westport, CT: Praeger.
- Sloman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological bulletin*, 119(1), 3.
- Sloman, S. A. (2002). Two systems of reasoning. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Hg.), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge University Press.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1977). Behavioral decision theory. *Annual Review of Psychology*, 28(1), 1-39.
- Smith, S. M., Fabrigar, L. R., & Norris, M. E. (2008). Reflecting on Six Decades of Selective Exposure Research: Progress, Challenges, and Opportunities. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(1), 464-493.
- Snyder, M. & DeBono, K. G. (1985). Appeals to Image and Claims About Quality. Understanding the Psychology of Advertising. *Journal of personality and social psychology*, 49(3), 586-597.
- Snyder, M. & Tanke, E. D. (1976). Behavior and attitude: Some people are more consistent than others. *Journal of Personality*, 44(3), 501-517.
- Soll, J. B., Milkman, K. L., & Payne, J. W. (2014). A User's Guide to Debiasing. *The Wiley Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*, 924-951.
- Sones, W. W. D. (1944). The Comics and Instructional Method. *Journal of Educational Sociology*, 18(4), 232.
- Spellman, Kincannon, & Stose. (2005). The relation between counterfactual and causal reasoning. In D. R. Mandel, D. J. Hilton, & P. Catellani (Hg.), *The Psychology of Counterfactual Thinking*. Taylor & Francis.
- Spiegeleire, S. de. (2010). *Strong in the 21st Century: Strategic Orientation and Navigation Guidance Under Deep Uncertainty*. Hague Centre for Strategic Studies.
- Steiner, I. D. (1974). Whatever happened to the group in social psychology? *Journal of Experimental Social Psychology*, 10(1), 94-108.
- Steiner, I. D. (1986). Paradigms and groups. *Advances in experimental social psychology*, 19, 251-289.
- Steinmüller, K., Burmeister, K., & Schulz-Montag, B. (2003). *Methoden der Zukunftsforschung: Überblick und Praxis*. Essen: Z\_Punkt.
- Sternberg, R. J. (1977). *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Lawrence Erlbaum.

- Stiff, J. B. & Mongeau, P. A. (2016). *Persuasive Communication*: Guilford Publications.
- Stone-Romero, E. F. (2011). Research strategies in industrial and organizational psychology: Nonexperimental, quasi-experimental, and randomized experimental research in special purpose and nonspecial purpose settings. In S. Zedeck (Hg.), *Handbooks in psychology. APA handbook of industrial and organizational psychology* (1st ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Suedfeld, P. & Coren, S. (1992). Cognitive correlates of conceptual complexity. *Personality and Individual Differences*, 13(11), 1193-1199.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Pearson International edition. Boston: Pearson.
- Tannenbaum, P. H. (1956). Initial attitude toward source and concept as factors in attitude change through communication. *Public Opinion Quarterly*, 20(2), 413-425.
- Tesser, A. (1978). Self-Generated Attitude Change. In *Advances in Experimental Social Psychology* (S. 289–338).
- Tetlock, P. E. (2005). *Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?*: Princeton University Press.
- Tetlock, P. E., Lebow, R. N., & Parker, G. (2006). *Unmaking the West: "what-if" Scenarios that Rewrite World History*. University of Michigan Press.
- Tetlock, P. E. & Gardner, D. (2015). *Superforecasting: The art and science of prediction* (First edition). New York: Crown Publishers.
- Tetlock, P. E. & Levi, A. (1982). Attribution bias: On the inconclusiveness of the cognition-motivation debate. *Journal of Experimental Social Psychology*, 18(1), 68-88.
- Thomas, K. W. & Tymon, JR. (1982). Necessary Properties of Relevant Research Lessons from Recent Criticisms of the Organizational Sciences. *Academy of Management Review*, 7(3), 345-352.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in action: Social science bases of administrative theory*. New York: McGraw-Hill.
- Thurstone, L. L. (1928). Attitudes Can Be Measured. *American Journal of Sociology*, 33(4), 529-554.
- Tolman, E. C. & Brunswik, E. (1935). *The organism and the causal texture of the environment* (Psychological Review). Lancaster: Lancaster Press.
- Tsoukas, H. & Shepherd, J. (2004). *Managing the future: Foresight in the knowledge economy*. Malden: Blackwell Pub.
- Tversky, A. & Fox, C. R. (1995). Weighing risk and uncertainty. *Psychological Review*, 102(2), 269-283.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.



- Tversky, A. & Kahneman, D. (1977a). *Causal Schemata in Judgments under Uncertainty*. Defense Technical Information Center, Ft. Belvoir.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1977b). Causal Thinking in Judgment under Uncertainty. In R. E. Butts & J. Hintikka (Hg.), *Basic Problems in Methodology and Linguistics: Part Three of the Proceedings of the Fifth International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, (S. 167–190). Dordrecht: Springer.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90(4), 293.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1986). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. In T. Connolly, H. R. Arkes, & K. R. Hammond (Hg.), *Judgment and Decision Making: An Interdisciplinary Reader* (S. 38–55). Cambridge University Press.
- van de Ven, A. H. & Rogers, E. M. (1988). Innovations and organizations: Critical perspectives. *Communication Research*, 15(5), 632-651.
- van Vugt, H. C. (2008). *Embodied agents from a user's perspective* (Vol. 27). Amsterdam: University Amsterdam.
- Waldmann, M. R. (1996). Knowledge based causal induction. In D. R. Shanks, K. J. Holyoak, & D. L. Medin (Hg.), *Psychology of learning and motivation: Vol. 34. Causal learning* (S. 47–87). San Diego: Academic Press.
- Waldmann, M. R., Hagmayer, Y., & Blaisdell, A. P. (2006). Beyond the information given: Causal models in learning and reasoning. *Current Directions in Psychological Science*, 15(6), 307-311.
- Waldmann, M. R. & Holyoak, K. J. (1992). Predictive and diagnostic learning within causal models: asymmetries in cue competition. *Journal of experimental psychology. General*, 121(2), 222-236.
- Wason, P. C. (1965). The contexts of plausible denial. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 4(1), 7-11.
- Wason, P. C. & Evans, J. S. B. T. (1975). Dual processes in reasoning? *Cognition*, 3(2), 141-154.
- Wasserman, D., Lempert, R. O., & Hastie, R. (1991). Hindsight and causality. *Personality & social psychology bulletin*, 17(1), 30-35.
- Wilson, I. (1978). Scenarios. *Handbook for futures research*, 225–247, Westport: Greenwood.
- Winter, S. (2013). *Lost in Information?: Sozialpsychologische Aspekte der Selektion und Rezeption von journalistischen Online-Angeboten*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Winter, S. & Krämer, N. C. (2012). Selecting Science Information in Web 2.0: How Source Cues, Message Sidedness, and Need for Cognition Influence Users' Exposure to Blog Posts. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 18(1), 80-96.

- Winter, S., Metzger, M. J., & Flanagin, A. J. (2016). Selective Use of News Cues: A Multiple-Motive Perspective on Information Selection in Social Media Environments. *Journal of Communication*, 66(4), 669-693.
- Wirtz, M. A. (Hg.). (2014). *Dorsch - Lexikon der Psychologie*. Bern: Hogrefe.
- Witkin, H. A. (1971). *A Manual for the Embedded figures tests*. Palo Alto Calif: Consulting Psychologists Press.
- Witte, E. H. (2000). *Die Entwicklung einer Gruppenmoderationstheorie für Projektgruppen und ihre empirische Überprüfung* (Hamburger Forschungsberichte aus dem Arbeitsbereich Sozialpsychologie Nr. 26, Universität Hamburg). Hamburg.
- Witte, E. H. (2007). Toward a Group Facilitation Technique for Project Teams. *Group Processes & Intergroup Relations*, 10(3), 299-309.
- Witte, E. H. & Davis, J. H. (Hg.). (1996). *Understanding Group Behavior: Volume 1: Consensual Action By Small Groups; Volume 2: Small Group Processes and Interpersonal Relations*: Taylor & Francis.
- Witte, E. H. & Sack, P. M. (1999). Die Entwicklung der Gruppenmoderation PROMOD zur Lösung komplexer Probleme in Projektteams. *Psychologische Beiträge*, 41(1-2), 113-213.
- Wood, W. & Eagly, A. H. (1981). Stages in the analysis of persuasive messages: The role of causal attributions and message comprehension. *Journal of personality and social psychology*, 40(2), 246.
- Wood, W., Rhodes, N., & Biek, M. (1995). Working knowledge and attitude strength: An information-processing analysis. In R. E. Petty & J. A. Krosnick (Hg.), *Ohio State University series on attitudes and persuasion, Vol. 4. Attitude strength. Antecedents and consequences* (Vol. 4, S. 283–313). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Woods, D. D., Patterson, E. S., & Roth, E. M. (2002). Can We Ever Escape from Data Overload? A Cognitive Systems Diagnosis. *Cognition, Technology & Work*, 4(1), 22-36.
- Yang, G. (2011). Comics in Education: Hansen Literary Agency. Retrieved from <http://www.humblecomics.com/comicsedu/index.html>
- Zweck, A. (2009). Foresight, Technologiefrüherkennung und Technikfolgenabschätzung. In R. Popp & E. Schüll (Hg.), *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung* (S. 195–206). Berlin, Heidelberg: Springer.

## **Anhang**

### **Anhang - Ergebnisse**

#### **Anhang zu Kapitel 4: Ergebnisübersicht zu allen Studien**

Die folgende Tabelle enthält eine Gesamtübersicht zu den Ergebnissen aller drei Studienreihen (s. Tabelle unten). Neben deskriptiven Werten sind hier relevante Ergebnisse statistischer Auswertungen zu den abhängigen Variablen und zu Kontrollvariablen aufgeführt. Die Erläuterungen zu den nummerierten Tabelleneinträgen sind auf der darauffolgenden Seite zu finden.

Tabelle 22: Ergebnisübersicht zu allen Studien

Kontrollvariablen <sup>1)</sup>	Studie 1 zu Informationsvisualisierungen, N = 115						Studie 2 zu Moderationshinweisen, N = 110							
	EG		KG		t(df)	p	d	EG		KG		t(df)	p	d
	N	M (SD)	N	M (SD)				N	M (SD)	N	M (SD)			
Alter	61	21.78 (2.53)	54	22.06 (3.12)	-0.67 (113)	.507	.12	58	22.10 (2.39)	52	22.77 (2.98)	-1.30 (108)	.197	.25
Personal Involvement <sup>2)</sup>														
Faktor "Mobilität aufregend finden"	61	0.13 (1.01)	54	0.15 (0.12)	-1.50 (113)	.137	.38	58	3.21 (1.51)	52	3.06 (1.56)	-0.51 (108)	.612	.09
Faktor "Sich informieren"	61	0.08 (1.03)	54	0.09 (0.97)	-0.90 (113)	.372	.16	58	4.14 (1.63)	52	4.08 (1.44)	-0.21 (108)	.837	.04
Faktor "Wissen"	61	0.11 (0.94)	54	0.13 (1.06)	-1.31 (113)	.194	.14	58	3.73 (0.88)	52	3.56 (0.84)	-1.04 (108)	.303	.19
Leistungsmotivation														
Motivation	60	3.60 (1.18)	54	3.87 (1.23)	-1.20 (112)	.234	.22	56	3.32 (1.14)	52	3.47 (1.12)	-0.69 (106)	.494	.13
Anstrengung und Konzentration	60	4.94 (0.76)	54	5.02 (0.84)	-0.57 (113)	.572	.11	56	4.70 (1.03)	52	4.84 (0.95)	-0.72 (106)	.474	.14
Ergebnisrelevanz	60	4.24 (0.92)	54	4.56 (1.04)	-1.80 (113)	.075	.33	56	3.97 (1.12)	52	4.07 (1.03)	-0.45 (106)	.651	.09
Presence	59	3.39 (0.75)	53	3.62 (0.77)	-1.59 (110)	.115	.30	56	2.88 (0.88)	51	2.91 (0.72)	-0.20 (105)	.842	.04
Reaktanz	61	2.54 (0.41)	52	2.33 (0.42)	-2.74 (111)	.007**	.50	53	2.59 (0.40)	48	2.54 (0.33)	-0.61 (99)	.546	.12
Manipulationsempfinden durch UV <sup>3)</sup>	61	3.52 (1.46)	54	4.04 (1.41)	-	-	-	56	3.46 (1.68)	52	4.19 (1.66)	-	-	-
Sympathie für Moderatorfigur <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	56	3.45 (1.01)	50	3.32 (0.98)	-	-	-
Glaubwürdigkeit der Moderationshinweise <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	56	3.66 (1.44)	52	3.37 (1.21)	-	-	-
Saliente Textstellen beachtet <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Funktion der sali. Textstellen verstanden <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Need for Cognition	-	-	-	-	-	-	-	54	4.70 (0.82)	49	4.59 (0.99)	-0.55 (101)	.586	.12
Leichtgläubigkeit	-	-	-	-	-	-	-	56	2.85 (0.99)	50	2.89 (0.95)	-0.19 (104)	.846	.06

Anmerkung:

\*p &lt; .05, \*\*p &lt; .01, \*\*\*p &lt; .001

Einige Variablen sind nur in bestimmten Studien eingesetzt worden. Weitere Erläuterungen z.B. bezüglich hochgestellter Ziffern bei den Variablen sind unten aufgeführt, S. 279.

Studie 1, N=115, davon 26 weiblich (w) (22,6%), 89 männlich (m) (77,4%); Studie 2, N=110, davon 44w (40%), 66m (60%); Studie 3, N=115, davon 20w (17,5%), 94m (82,5%).

EG und KG weisen ähnliche bzw. nicht signifikant unterschiedliche Verteilungen an weiblichen- und männlichen Versuchspersonen im Vergleich zur Gesamtstichprobe auf.

Höhere N in EG entstanden aufgrund der Reihenfolge bei der Bogenanteileilung bzw. im Rahmen der Versuchsdurchführung (vgl. hierzu auch Erläuterungen ab S. 147).

\*) Werte zu R<sup>2</sup> und  $\beta$  der Studien 2 und 3 sind bei einer Angabe von drei Nachkommastellen zufällig identisch.

**Studie 3**  
**zu salienten Textstellen, N = 115**

EG		KG		t(df)	p	d
N	M (SD)	N	M (SD)			
60	24.80 (3.66)	54	24.54 (2.15)	-0.46 (112)	.646	.09
60	3.86 (1.67)	55	4.33 (1.59)	-1.54 (113)	.127	.28
60	3.77 (1.56)	55	4.00 (1.44)	-0.82 (113)	.414	.15
60	4.41 (0.91)	55	4.36 (1.00)	-0.26 (113)	.794	.05
60	3.57 (1.17)	53	3.39 (1.18)	-0.84 (111)	.405	.15
60	4.74 (0.88)	53	4.94 (0.92)	-1.14 (111)	.258	.22
60	4.12 (1.12)	53	4.19 (0.96)	-0.36 (111)	.717	.07
60	2.89 (0.83)	53	2.88 (0.70)	-0.08 (111)	.939	.01
58	2.49 (0.32)	54	2.47 (0.32)	-0.34 (110)	.735	.06
60	4.08 (1.41)	54	4.33 (1.43)	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
60	2.47 (1.42)	53	2.75 (1.51)	-	-	-
60	4.35 (1.26)	53	4.47 (1.27)	-	-	-
60	5.23 (1.17)	53	5.19 (0.83)	-0.20 (106.05)	.837	.04
50	2.80 (0.85)	53	2.86 (0.80)	-0.35 (111)	.728	.07
EG		KG		χ²	p	
N		N				
26		25		.052 (1, N=115)	.819	
34		30				
EG		KG		t(df)	p	d
N	M (SD)	N	M (SD)			
60	0.52 (2.39)	53	0.68 (2.06)	3.85 (111)	.701	-.07
60	6.55 (2.17)	53	6.94 (1.91)	1.02 (111)	.312	-.19
dissonante		konsonante		t(df)	p	d
N	M (SD)	N	M (SD)			
60	3.02 (1.81)	60	3.53 (1.40)	1.68 (59)	.099	-.31
53	3.13 (1.44)	53	3.81 (1.36)	2.41 (52)	.020*	-.49
ausgewählte Artikel		nicht ausgewählte		t(df)	p	d
N	M (SD)	N	M (SD)			
53	4.66 (0.45)	53	2.97 (0.65)	16.39 (52)	<.001***	-3.02
50	4.66 (0.59)	50	3.08 (0.62)	16.60 (49)	<.001***	-2.61
EG		KG		t(df)	p	d
N	M (SD)	N	M (SD)			
60	4.25 (0.70)	55	4.24 (0.73)	-	-	-
60	4.06 (0.88)	55	4.04 (0.78)	-	-	-
60	2.28 (2.50)	55	2.35 (1.73)	0.15 (113)	.878	-.03
60	0.19 (0.68)	55	0.20 (0.60)	0.14 (113)	.888	-.02
60	-0.75 (2.72)	55	-0.82 (2.42)	0.14 (113)	.888	-.02
F(df)		p		R²		β
6.888 (1,110)		.010*		.059		.243¹)
EG		KG		χ²	p	
N		N				
37		38		.489 (1, N=115)	.484	
23		17				
36		28		.003 (1, N=82)	.958	
10		8				
EG		KG		t(df)	p	d
N	M (SD)	N	M (SD)			
60	3.92 (1.43)	53	4.13 (1.21)	-0.86 (111)	.392	.16
F(df)		p		R²		β
0.687 (1,112)		.409		.006		-.078

## Erläuterungen zur Ergebnisübersicht

- 1) Hier ist eine Auswahl an Kontrollvariablen aufgeführt. Für Informationen zu Weiteren sei auf das jeweilige Ergebniskapitel der entsprechenden Studie in Kapitel 4 verwiesen. T-Test-Ergebnisse werden aufgeführt, falls Gruppenunterschiede von Interesse waren.
- 2) Personal Involvement bezüglich des im Experiment eingesetzten Szenariothemas „Mobilität“. Eine Aufteilung auf drei Faktoren fand nach einer Faktorenanalyse statt (vgl. Erläuterungen zum Versuchsmaterial, S. 142 und Anhang - Ergebnisse, S. 283).
- 3) Angabe einer Versuchsperson, inwieweit sie die unabhängige Variable für manipulierend erlebt hat. Die Variable ist in allen Studien vorhanden. Auf die Angabe deskriptiver Werte wird verzichtet, da aufgrund des fehlenden Stimulus in der Kontrollgruppe kein Vergleich zwischen der EG und KG beabsichtigt war.
- 4) Angabe einer Versuchsperson zur empfundenen Sympathie für die UV bzw. für die grafische Moderatorfigur und zur Glaubwürdigkeit ihrer Hinweise. Die Variablen sind nur in Studie 2 vorhanden. Auf die Angabe deskriptiver Werte wird analog zu 3) verzichtet.
- 5) Die Variablen beziehen sich auf das Erkennen der unabhängigen Variable in Studie 3.
- 6) Die Variable Lerntyp "Visualizer und Mischtyp stark" enthält alle visuell stark ausgeprägten Versuchspersonen, "Verbalizer & Mischtyp schwach" entsprechend alle visuell schwach ausgeprägten Versuchspersonen.
- 7) Die abhängige Variable wurde anhand des Confirmation-Bias-Wertes untersucht. Berechnungsansatz: Differenz Auswahlanzahl konsonanter Artikel minus Dissonanter (vgl. hierzu auch Erläuterung ab S. 156). Für Auswertungen mittels Varianzanalysen s. ab S. 156 (Studie 1), ab S. 192 (Studie 2) und ab S. 215 (Studie 3).
- 8) Die Ergebnisse zur Anzahl ausgewählter konsonanter und dissonanter Artikel in der EG und Kontrollgruppe führen zu den hypothesenkonformen Confirmation-Bias-Wert-Unterschieden. Dies erfolgte nach der Überprüfung einer gleichmäßigen ‚Anzahl ausgewählter Artikel (insgesamt)‘ je Studie als Treatment-Check (s. Tabelle 6, S. 153, Zeile 7).
- 9) Untersuchungen zur Einstellungsänderung waren in Studie 1 noch Gegenstand explorativer Fragestellungen. Zu diesen wird eine Auswahl an Ergebnissen dargestellt (vgl. dazu Kapitel 4.1.2, S. 139 für Studie 1 bzw. Kapitel 4.2.2, S. 182 für Studie 2).  
  
Erläuterung zur Berechnung von erweiterten Werten zur Einstellungsänderung (Eä):  
Betrag = Absolute Anzahl einzelner Änderungen, Differenz = Werte  $t_2$  minus  $t_1$ ,  
Vektor = Stärke der Eä in eine Richtung (s. hierzu auch Erläuterungen ab S. 166).
- 10) Ab hier ist eine Auswahl an Ergebnissen zu Annahmen aufgeführt, die auf Basis explorativer Fragestellungen formuliert wurden. Die Variable zur Aufgabendurchführung ist in Studie 1 noch nicht vorhanden (s. Kapitel 4, S. 196 und S. 220 für Erläuterungen zur Untersuchung der Vorgehensweise von Vpn bei ihrer Aufgabendurchführung).
- 11) Wissenszuwachs wurde in Studie 1 noch anders erfasst als in den Studien 2 und 3; Dies führt u.a. zu unterschiedlichen  $N$ . Daher sind nur die Werte aus Studie 2 und 3 miteinander vergleichbar (Für Details zur Änderung des Items s. Erläuterungen ab S. 199).
- 12) Variable in Studie 1 noch nicht vorhanden (Easiness-of-Processing-Item-Formulierung: „Die Durchführung der Aufgabe war mühevoll.“ Je höher der Wert, umso mühevoller erlebt. Regressionsanalyse in Studie 2 zeigt auf, je mehr konsonante Artikel ausgewählt wurden, desto weniger mühevoll wurde die Aufgabendurchführung erlebt.).

## Erläuterungen zu den durchgeführten, statistischen Auswertungen

Die berichteten Ergebnisse wurden mithilfe der Statistikanwendung SPSS Statistics Version 21 von IBM berechnet, Teststärken und  $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeiten mit G\*Power Version 3.1.9 der Heinrich Heine Universität Düsseldorf. Die Angabe von Ergebnissen orientiert sich allgemein an aktuellen Empfehlungen der American Psychological Association (6. Edition). Für alle eingesetzten statistischen Verfahren wurde die Irrtumswahrscheinlichkeit auf ein Signifikanzniveau von  $\alpha = 5\%$  festgelegt und die jeweiligen Voraussetzungen für deren Anwendung im Vorhinein überprüft.

Zur Angabe von Effektstärken bei Mittelwertsunterschieden wurde neben Cohens  $d$  für die Standard Deviation Units (vgl. Cohen, 1988) auch  $\eta^2$  für die Varianzaufklärung durch die unabhängige Variable verwendet, um nach Pallant (2013) ein weiteres Effektstärkemaß angeben zu können (vgl. Field, 2009; s. Pallant, 2013, S. 242 für weiterführende Informationen zur Berechnung des  $\eta^2$ -Wertes). Als Effektmaß bei Varianzanalysen wird das partielle Eta-Quadrat berichtet. Bei Korrelationsanalysen wurde als Effekt- und Zusammenhangsmaß der Korrelationskoeffizient  $r$  nach den Konventionen von Cohen (1988) angegeben.

Im Hinblick auf die Normalverteilung von Daten zu abhängigen Variablen wurden der Kolmogorov-Smirnov- oder Shapiro-Wilk-Test eingesetzt. Zur Kolmogorov-Smirnov-Methode ist zu sagen, dass Testergebnisse bei Stichproben mit mehr als 30 Versuchspersonen dazu neigen, signifikant zu werden (vgl. Field, 2009) obwohl bei näherer Betrachtung von Daten-Boxplots fallweise symmetrische Datenpunkteverteilungen festgestellt werden können. Bei dem Shapiro-Wilk-Test ist festzustellen, dass dieser bei kleineren Stichproben ( $n < 50$ ) zuverlässige Ergebnisse mit hoher Teststärke aufweist (s. Janssen & Laatz, 2007, S. 250). Insgesamt ist zur Voraussetzung der Normalverteilung zu ergänzen, dass nach Bortz (2005) es als legitim beschrieben wird, parametrische Untersuchungsverfahren trotz Verletzung der Voraussetzung zur Normalverteilung durchzuführen, falls das eingesetzte Skalenniveau dies hergibt und gleichzeitig die Stichprobengröße mehr als 30 Versuchspersonen umfasst (s. Bortz, 2005, S. 93). Ferner werden bei Verletzung der Sphärizitätsannahme die berichteten  $p$ -Werte nach dem Greenhouse-Geisser Verfahren korrigiert (vgl. Field, 2009).

Zur Überprüfung von potenziellen Störeinflüssen in den jeweiligen Stichproben der drei Studien sowie auch studienübergreifend wurden die folgenden Verfahren angewandt. Für Gruppenvergleiche hinsichtlich nominal verteilter Merkmalsausprägungen wurden Pearsons  $\chi^2$ -Tests angewandt, neben Darstellungen von Kreuztabellen zur Übersicht. Für intervallskalierte Merkmale wurden T-Tests für unabhängige Stichproben angewandt, um eventuelle Unterschiede zwischen den Gruppen zu untersuchen. Für Within-Gruppen-Vergleiche wurden T-Tests für verbundene Stichproben und ggf. einfaktorielle Varianzanalysen eingesetzt. Ergebnisse auf Basis des sog. Bootstrapping Verfahrens (vgl. Efron, 1979; Field, 2009) wurden zu Versuchszwecken eingesetzt aber werden aufgrund fehlender positiver oder negativer Beiträge zu erreichten Erkenntnissen nicht berichtet.

Alle Skalen, die aus der Literatur übernommen wurden, sind im Rahmen der eigenen Auswertungen erneut auf ihre Reliabilität hin untersucht worden (vgl. Field, 2009). Ebenso wurde bei selbst entwickelten Items vorgefahren, die bedarfsweise anschließend zu Mittelwerten zusammengefasst wurden. Diese Items dienen größtenteils der Kontrolle von vermuteten oder aber noch unbekannten, potenziellen (Stör-)Einflüssen.

Daneben werden sie zur Untersuchung weitergehender Fragen, neben den zentralen wissenschaftlichen Fragestellungen eingesetzt. (vgl. je Studie die Kapitel zu „Ergebnisse zu explorativen Fragestellungen“). Falls im Rahmen von Korrelations-/Regressionsanalysen Zusammenhänge/ Einflüsse mit/auf relevante/n Variablen aufgezeigt werden, werden Erläuterungen an den relevanten Stellen aufgeführt. Zur Verwendung der selbst entwickelten Items sei angemerkt, dass z.B. nach Levine & Parkinson (1994) interne Variablen auch zu latenten Merkmalen durchaus für Zusammenhangsanalysen genutzt werden können (vgl. zur Vorgehensweise auch Kapitel 3.3.2, S. 109).

Unvollständig oder ungültig abgegebenen Fragebögen bzw. entsprechende Fälle wurden nicht erfasst. Ungültige Fragebögen lagen z.B. dann vor, falls eine Versuchsperson die Fragebögen verschmiert bzw. unkenntlich gemacht hatte, relevante Items zur Einordnung in die Experimentalgruppe nicht angegeben hatte oder falls einer von zwei Fragebögen nach der Abgabe fehlte. Weiterhin galten Fälle als ungültig, falls eine Versuchsperson unvollständige Daten bezüglich der abhängigen Variablen in Gänze aufwies. Fehlende Datenpunkte zu einzelnen, untersuchten Konstrukten oder Variablen wurden nicht ersetzt, da derartige Fälle deutlich weniger als 5% der Datenpunkte ausmachten und zufällig verteilt waren. Daher wurde die entsprechende Variable oder Konstrukt in Gänze als fehlend erfasst (vgl. Tabachnick & Fidell, 2007).

Angaben zu nicht erfassten Fällen werden in den jeweiligen Unterkapiteln gesondert aufgeführt. Ansonsten sind für alle berichteten Auswertungsergebnisse keine Fälle ausgeschlossen bzw. der vollständige Datensatz je Studie eingesetzt worden.

Alle hier gegebenen Erläuterungen gelten für die gesamte Arbeit.



## Anhang zu Kapitel 4: Ergebnisse der Reliabilitätsanalysen zu den Einstellung-Skalen

Es wurden Skalen-Reliabilitätsanalysen nach Cronbach (1951) angewandt.

Tabelle 23: Ergebnisse der Reliabilitätsanalysen zu Einstellung-Skalen

Skala	Anzahl Items	Reliabilität Cronbachs $\alpha$ Werte (N)
<b>Studie 1</b>		
Einstellung zu t1	4	.83 (115)
Einstellung zu t2	4	.85 (115)
<b>Studie 2</b>		
Einstellung zu t1	4	.78 (110)
Einstellung zu t2	4	.85 (110)
<b>Studie 3</b>		
Einstellung zu t1	4	.78 (115)
Einstellung zu t2	4	.83 (115)

#### Anhang zu Kapitel 4.1.4.1:

##### Überprüfung von Störeinflüssen - Faktorenanalyse zu Personal Involvement

Bezüglich der Personal-Involvement-Items wurde eine Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) durchgeführt, um diesbezüglich Eigenwerte zu ermitteln, welche in einem nächsten Schritt mittels Parallelanalyse nach Horn (1965) zur Bestimmung von drei Faktoren genutzt werden konnten (Dieses Verfahren wurde verwendet, da sowohl Scree-Test als auch Kaiserkriterium zu einer Überschätzung der Anzahl zu extrahierender Faktoren neigen; vgl. O'Connor, 2000; Patil et al., 2007; Aber auch Scree-Tests und des Kaiserkriterium-Tests mit Eigenwerten >1 legen drei Faktoren nahe; s. Tabelle unten).

Es konnten drei Faktoren mit einer kumulativen Varianzaufklärung von 84,04% extrahiert werden. Für den ersten Faktor zeigte sich, dass der empirisch gefundene Eigenwert höher als der Eigenwert der Parallelanalyse war. Auch bei dem zweiten und dritten Faktor zeigte sich, dass die empirisch gefundenen Eigenwerte im Vergleich höher waren als die Eigenwerte der Parallelanalyse. Ab dem vierten Faktor zeigte sich, dass die empirischen gefundenen Eigenwerte geringer waren als die der Parallelanalyse.

Tabelle 24: Ergebniswerte zur Faktorenanalyse 1 von 2

Faktor #	Eigenwert (empirisch)	Eigenwert (Parallelanalyse)	Varianz %	kumulierte Varianz %
1	2.643	1.315	44.047	44.047
2	1.258	1.159	20.961	65.008
3	1.142	1.041	19.029	84.036
4	.478	0.939	7.975	92.011
5	.298	0.836	4.961	96.972
6	.182	0.710	3.028	100.000

Im Anschluss wurde eine Hauptachsenanalyse mit Promax-Rotation anhand drei fester Faktoren durchgeführt, um zu untersuchen, wie stark die einzelnen Items je Faktor laden (s. Tabelle unten).

Der erste Faktor „Mobilität Aufregend finden“ beinhaltet 2 Items mit einer Hauptladung von >.94 und gleichzeitig eine Nebenladung von <.31.

Der zweite Faktor „Sich Informieren“ beinhaltet 2 Items mit einer Hauptladung von >.85 und gleichzeitig eine Nebenladung von <.5.

Der dritte Faktor „Wissen“ beinhaltet 2 Items mit einer Hauptladung von >.86 und gleichzeitig eine Nebenladung von <.38.

Tabelle 25: Ergebniswerte zur Faktorenanalyse 2 von 2

<b>Faktor # : Name</b> Item-Kürzel (EGI_#)	<b>Faktor</b>			<b>M</b>	<b>SD</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		
<b>Faktor 1: Mobilität aufregend finden</b>					
EGI_3	<b>.947</b>	.303	.301	4.23	1.535
EGI_2	<b>.944</b>	.288	.172	3.81	1.594
<b>Faktor 2: Sich Informieren</b>					
EGI_6	.149	<b>.923</b>	.221	2.76	1.531
EGI_1	.495	<b>.853</b>	.226	3.42	1.487
<b>Faktor 3: Wissen</b>					
EGI_4	.216	.098	<b>.891</b>	5.18	1.167
EGI_5	.224	.372	<b>.865</b>	4.38	1.189
<b>Reliabilität, Cronbachs <math>\alpha</math> Werte (gesamt .742)</b>	<b>.893</b>	<b>.750</b>	<b>.704</b>		

Korrelationsanalysen zu den ermittelten Faktoren zeigten die folgenden Zusammenhänge: Zwischen den Faktoren 1 und 2 zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang ( $p < .001$ ,  $r = .320$ ). Auch zwischen den Faktoren 1 und 3 lässt sich ein signifikanter Zusammenhang erkennen ( $p = .009$ ,  $r = .243$ ). So auch zwischen Faktor 2 und 3 ( $p = .007$ ,  $r = .251$ ).

### Anhang zu Kapitel 4.1.4.3

#### Korrelationsanalysen zu Informationsbewertung-Skalen

Tabelle 26: Darstellung zu Korrelationen zwischen den Skalen zur Informationsbewertung

Artikel-Nr. und Kurzbeschreibung zum jew. Artikel	Studie 1 (N=111)	Studie 2 (N=95)	Studie 3 (N=107)
1 Fortschritte Batteriepreise sinken	.539***	.356***	.348***
2 Eautos unterstützen Strom-Netze	.642***	.586***	.548***
3 Fortschritte aber Batterien bleiben unbezahlbar	.599***	.517***	.492***
4 Emobilität Infrastruktur zu teuer	.660***	.605***	.604***
5 Emobilität kann Erwartungen nicht Stand halten	.714***	.731***	.602***
6 Eautos gefährlich wenn man genauer hinschaut	.670***	.764***	.593***
7 Emobilität kann höchst spannend sein	.591***	.634***	.642***
8 Eautos begeistern wer elektrisch fährt	.474***	.625***	.465***
9 ErdölVerknappung erhöht Emobilität	.628***	.594***	.599***
10 Emobilität ist tatsächliche Nachhaltigkeit	.664***	.697***	.545***
11 Erdölreservenverknappung bleibt fraglich	.581***	.545***	.584***
12 Emobilität aber Nachhaltigkeit sieht anders aus	.591***	.639***	.505***

\*\*\* p < .001;

Studie 1, N=115; Studie 2, N=110; Studie 3, N=115

Abweichende N aufgrund der teilweise unvollständig ausgefüllten Fragebögen

#### **Anhang zu Kapitel 4.1.4.4**

##### **Ausschluss von Störeinflüssen vor Recodierung der Einstellungswerte und von Gefahren bezüglich der Validität berichteter Ergebnisse zur Einstellungsänderung**

Vor den bereits berichteten Ergebnissen zur Einstellungsänderung bzw. den Auswertungen anhand der recodierten Einstellungswerte wurde sichergestellt, dass die durchgeführte Recodierung keinen eventuellen Störeinflüssen unterliegen (vgl. zur Recodierung die diesbezüglichen Erläuterungen auf S. 169). Vor diesem Hintergrund und im Rahmen des explorativen Ansatzes der geplanten Untersuchungen wurden auch die folgenden Aspekte analysiert und sichergestellt.

Eine positive- oder negative Einstellung beeinflusst nicht den Confirmation Bias. Zudem ist eine positive- oder negative Einstellung unabhängig von dem geplanten und bewirkten Einfluss des Treatments.

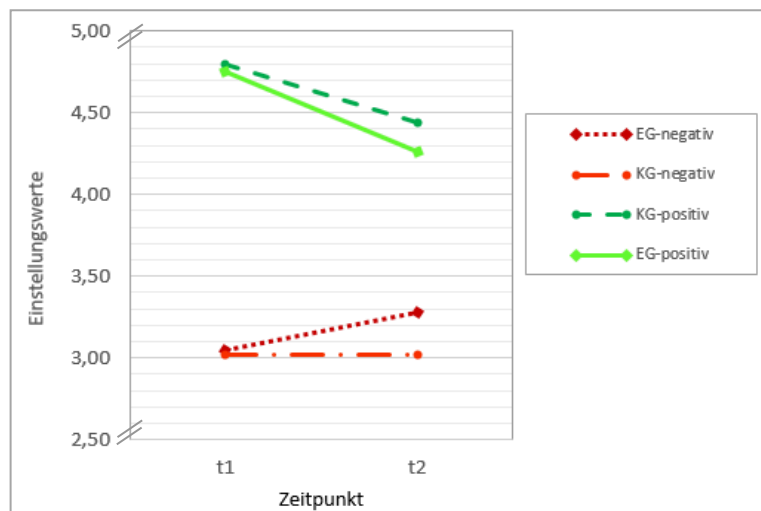
Trotz der Stichprobengrößen von jeweils >100 Versuchspersonen pro Studienreihe resultierten vereinzelt nur relativ kleine Untergruppen, insbesondere im Falle negativ eingestellter Versuchspersonen. Dies führte aufgrund der zuvor erläuterten Untergruppenbildung in der Experimental- und Kontrollgruppe zu einer relativ geringen Anzahl an Pessimisten. Die nachfolgend aufgeführten Ergebnisse zur Einstellungsänderung anhand aller Untergruppen zeigen zudem auf, dass die Einstellungsänderung der Pessimisten deskriptiv betrachtet sich weniger stark darstellt als bei den Optimisten. In der persuasionsbezogenen Literatur ist dieser Effekt als Asymmetrie bekannt (vgl. hierzu auch Kapitel 2.1.3, S. 44). Die in allen drei Studienreihen auffällige, stark unterschiedliche Anzahl an Versuchspersonen in den Untergruppen sowie auch die asymmetrische Einstellungsänderung von Optimisten und Pessimisten stellte aber keinen Störeinfluss dar bzw. auch keine Gefahr für die Validität berichteter Ergebnisse. Für erweiterte Aussagen hierzu wären eine erhöhte Stichprobenanzahl, eine andere Vorgehensweise bei statistischen Auswertungen sowie vor allem entsprechende Forschungsfragen angezeigt. Wie zuvor erläutert, standen derartige Untersuchungen aber nicht im Fokus der behandelten, zentralen Forschungsfragen. Diesbezüglich sei auf eine aktuelle Forschungsarbeit von Fazio et al. (2015) verwiesen, die sich mit möglichen Asymmetrie-Effekten bei Einstellung und Einstellungsänderung befasst. Diese betreffen den auch zuvor im Theorieteil angesprochenen Effekt, dass negative Informationen die Einstellung einer Person generell stärker verändern können als Positive.

Bezüglich der teilweise stark unterschiedlichen Untergruppen-Größen ist auch anzumerken, dass gleichermaßen gültige, hypothesenkonforme Ergebnisse zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung erreicht worden wären, wenn z.B. allein die Gruppen an Optimisten betrachtet würde. Deren Gruppengrößen (EG-positiv und KG-positiv) wären z.B. für isolierte Auswertungen geeignet und würden ähnliche, erwartungskonforme Ergebnisse liefern. Dementsprechend müssten die berichteten Erkenntnisse selbstverständlich allein auf diese Gruppe beschränkt werden.

Im Folgenden werden Auswertungen anhand der ursprünglichen Einstellungswerte zu t1 sowie t2 aus den insgesamt vier Untergruppen ohne die zuvor angewandte Recodierung dargestellt. Diese besagten vier Untergruppen sind die Experimentalgruppe-positiv (EG-positiv), Experimentalgruppe-negativ (EG-negativ), Kontrollgruppe-positiv (KG-positiv) und Kontrollgruppe-negativ (KG-negativ, vgl. zur Thematik der Untergruppen die Erläuterungen zur Versuchsdurchführung anhand von Abbildung 44 auf S. 150). Nachfolgend werden die aufgeführten Abkürzungen eingesetzt.

## Studie 1: Ergebnisse zur Einstellungsänderung bei einer Betrachtung von vier Untergruppen

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung bei den Untergruppen der EG und KG wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Der Zwischensubjektfaktor war dabei die Zugehörigkeit zur EG-positiv, EG-negativ, KG-positiv oder KG-negativ („Untergruppenzugehörigkeit“) und der messwiederholte Innersubjektfaktor die „Einstellungsänderung“, die mittels der ursprünglich erfassten Einstellungswerte zu den Zeitpunkten t1 vor der Informationssuche und t2 nach der Informationssuche bestimmt wird. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für die „Einstellungsänderung“ ( $F(1,111) = 9.07, p = .003, \eta^2 = .076$ ) sowie ein hoch signifikanter Interaktionseffekt zwischen der „Einstellungsänderung“ und „Untergruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,111) = 10.83, p < .001, \eta^2 = .226$ ).



**Abbildung 63:** Einstellungsänderung der Versuchspersonen - Vier Untergruppen - Studie 1

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung jeweils innerhalb der Untergruppen wurden T-Tests für verbundene Stichproben mit den Einstellungswerten zu t1 und t2 entsprechend je Untergruppe durchgeführt. Es zeigten sich hoch signifikante Ergebnisse mit mittleren Effektstärken für die EG-positiv und KG-positiv. Die weiteren Ergebnisse waren nicht signifikant (s. Tabelle unten). Ein Post-hoc-Test mittels Bonferroni-Korrektur zeigte bei paarweisen Vergleichen der vier Untergruppen keine signifikanten Unterschiede zwischen EG-positiv und KG-Positiv sowie zwischen EG-negativ und KG-negativ.

**Tabelle 27:** Studie 1, Einstellung-Werte zu t1 und t2 bei vier Gruppen

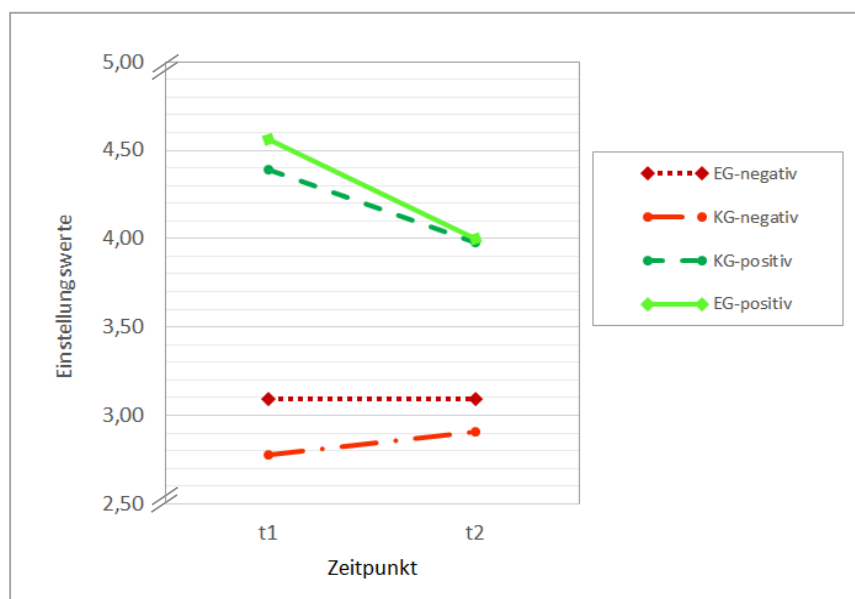
Gruppen	(t1)			(t2)			T	df	p	d
	M	SD	N	M	SD	N				
EG-positiv	4.75	0.71	45	4.26	0.80	45	5.62	44	<.001***	.64
EG-negativ	3.05	0.67	16	3.28	0.58	16	-1.83	15	.087	.37
KG-positiv	4.80	0.58	39	4.44	0.64	39	6.05	38	<.001***	.58
KG-negativ	3.02	0.86	15	3.02	0.91	15	0.00	14	1.000	.00

Anmerkungen: \*\*\*  $p < .001$

#### Anhang zu Kapitel 4.2.4.4

##### Studie 2: Ergebnisse zur Einstellungsänderung bei einer Betrachtung von vier Untergruppen

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung bei den Untergruppen der Experimental- und Kontrollgruppe wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Der Zwischensubjektfaktor war dabei die „Untergruppenzugehörigkeit“ und der messwiederholte Innersubjektfaktor die „Einstellungsänderung“. Es zeigte sich kein signifikanter Haupteffekt für die „Einstellungsänderung“ ( $F(1,50) = 1.81, p = .185, \eta^2 = .035$ ) und ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen der „Einstellungsänderung“ und „Untergruppenzugehörigkeit“ ( $F(1,50) = 6.09, p = .017, \eta^2 = .109$ ).



**Abbildung 64:** Einstellungsänderung der Versuchspersonen - Vier Untergruppen - Studie 2

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung jeweils innerhalb der Untergruppen wurden T-Tests für verbundene Stichproben mit den Einstellungswerten zu t1 und t2 entsprechend je Untergruppe durchgeführt. Es zeigte sich ein hoch signifikantes Ergebnis mit mittlerer Effektstärke für die EG-positiv und ein signifikantes Ergebnis mit mittlerer Effektstärke für die KG-positiv. Die weiteren Ergebnisse waren nicht signifikant (s. Tabelle unten). Ein Post-hoc-Test mittels Bonferroni-Korrektur zeigte bei paarweisen Vergleichen der vier Untergruppen keine signifikanten Unterschiede zwischen EG-positiv und KG-Positiv sowie zwischen EG-negativ und KG-negativ.

Tabelle 28: Studie 2, Einstellung-Werte zu t1 und t2 bei vier Gruppen

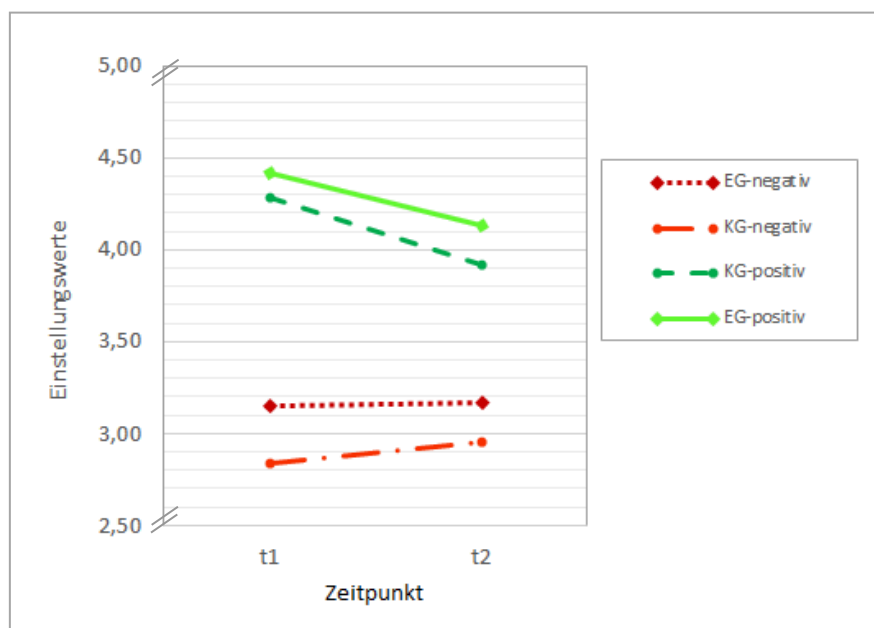
Gruppen	(t1)			(t2)			T	df	p	d
	M	SD	N	M	SD	N				
EG-positiv	4.56	0.68	37	4.00	0.96	37	5.11	36	<.001***	.67
EG-negativ	3.09	0.46	20	3.09	0.69	20	0.00	19	1.000	.00
KG-positiv	4.39	0.65	36	3.98	0.91	36	3.78	35	.001**	.51
KG-negativ	2.78	0.98	16	2.91	1.13	16	-0.57	15	.576	.12

Anmerkungen: \*\*  $p < .01$  ; \*\*\*  $p < .001$

#### Anhang zu Kapitel 4.3.4.4

##### Studie 3: Ergebnisse zur Einstellungsänderung bei einer Betrachtung von vier Untergruppen

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung bei den Untergruppen der Experimental- und Kontrollgruppe wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Der Zwischensubjektfaktor war dabei die „Untergruppenzugehörigkeit“ und der messwiederholte Innersubjektfaktor die „Einstellungsänderung“. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für die „Einstellungsänderung“ ( $F(1,111) = 7.13$ ,  $p = .009$ ,  $\eta^2 = .060$ ) sowie kein signifikanter Interaktionseffekt zwischen der „Einstellungsänderung“ und „Untergruppenzugehörigkeit“ ( $F(3,111) = 1.86$ ,  $p = .141$ ,  $\eta^2 = .048$ ).



**Abbildung 65:** Einstellungsänderung der Versuchspersonen - Vier Untergruppen - Studie 3

Zur Untersuchung der Einstellungsänderung jeweils innerhalb der Untergruppen wurden T-Tests für verbundene Stichproben mit den Einstellungswerten zu t1 und t2 entsprechend je Untergruppe durchgeführt. Es zeigte sich ein hoch signifikantes Ergebnis mit mittlerer Effektstärke für die EG-positiv und ein signifikantes Ergebnis mit mittlerer Effektstärke für die KG-positiv. Die weiteren Ergebnisse waren nicht signifikant (s. Tabelle unten). Ein Post-hoc-Test mittels Bonferroni-Korrektur zeigte bei paarweisen Vergleichen der vier Untergruppen keine signifikanten Unterschiede zwischen EG-positiv und KG-Positiv sowie zwischen EG-negativ und KG-negativ.

**Tabelle 29:** Studie 3, Einstellung-Werte zu t1 und t2 bei vier Gruppen

Gruppen	(t1)			(t2)			T	df	p	d
	M	SD	N	M	SD	N				
EG-positiv	4.42	0.68	42	4.15	0.84	42	2.54	41	.015*	.35
EG-negativ	3.15	0.59	18	3.17	0.96	18	-0.09	17	.933	.03
KG-positiv	4.29	0.71	35	3.92	0.78	35	3.48	34	.001**	.50
KG-negativ	2.84	0.79	20	2.77	0.74	20	-0.55	19	.592	.09

Anmerkungen: \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$



## **Anhang - Operationalisierungsmaßnahmen**

In Kapitel 3 wurde die generelle methodische Vorgehensweise sowie die Ausarbeitungen der finalen Versuchsplanungen erläutert. Detailinformationen zu einzelnen Aspekten oder Arbeitsschritten der Operationalisierungsmaßnahmen wurden der Übersichtlichkeit halber hier in den Anhang ausgelagert.

### **Operationalisierungsmaßnahmen und Beiträge zu testtheoretischen Gütekriterien**

#### **Maßnahmen allgemein**

1. Orientierung an bestehenden Forschungsarbeiten, insbesondere am klassischen Forschungsparadigma zur selektiven Informationssuche und konfirmatorischen Informationsbewertung im Rahmen der konfirmatorischen Informationsverarbeitung (z.B. zur Messung von Confirmation Bias nach Frey, 1981, 1986 und Biased Assimilation nach Lord, Ross, & Lepper, 1979; Greitemeyer et al., 2009).

Beitrag zur internen Validität und Reliabilität der Messinstrumente.

2. Sicherstellen, dass die geplanten Operationalisierungen die maßgeblichen Elemente zur Aufmerksamkeitssteuerung via Technology-Roadmapping-Ansatz widerspiegeln und sich gleichzeitig am klassischen Forschungsparadigma orientieren, um die interessierenden psychologischen Phänomene planmäßig erzeugen, variieren und reliabel untersuchen zu können. Somit auch sicherstellen, dass die eigenen Fragestellungen, das klassische Forschungsparadigma und die entsprechenden versuchsplanerischen Umsetzungsarbeiten zur Operationalisierung valide und im Sinne eines neuen Forschungsansatzes in Einklang gebracht werden können.

Beitrag zur internen Validität, Konstruktvalidität sowie Reliabilität der Messinstrumente.

3. Auswahl eines Szenariothemas mit hoher thematischer Deckung zu aktuellen Trendanalysethemen in 2012/13 (Trendthema Elektromobilität mit entsprechend hohem Neuigkeitsgrad in Hinblick auf Entscheidungsszenario und entsprechend hoher Unsicherheit in Hinblick auf die zentrale Fragestellung des Entscheidungsszenarios „Pro vs. Contra Markterfolg bis 2030“).

Beitrag zur internen Validität / Vermeidung von eventuellen Einflüssen aufgrund einer gesellschaftlich vorherrschenden und ggf. allgemein bereits verankerten Meinung.

4. Auswahl eines Entscheidungsszenarios bei dem Vorwissen nicht notwendig ist bzw. Vorabinformationen im Rahmen der Instruktion für die Aufgabendurchführung hinreichend zur Verfügung gestellt werden können.

Beitrag zur internen Validität / Vermeidung von eventuellen Einflüssen durch fehlendes Vorwissen bei Versuchspersonen.

5. Nutzen einer Aufgabe zur Trendanalyse und -bewertung inkl. Stimulusmaterial, welche die Arbeit und Entscheidungssituationen von Trendanalysierenden in Unternehmen widerspiegelt (Praxisbezug des Entscheidungsszenarios). Somit auch vor dem Hintergrund der wissenschaftlichen Fragestellungen zur konfirmatorischen Informationsverarbeitung sicherstellen, dass die realitätsnahen Corporate-Foresight-Entscheidungssituationen auf testtheoretisch gültige Untersuchungen basieren können (Theoriebezug).

Beitrag zur externen Validität und Konstruktvalidität durch Ermöglichen einer Übertragbarkeit von Schlüssen von der Stichprobe auf die interessierende Grundgesamtheit (Trendanalysierende Personen in Technologieunternehmen).

6. Auswahl von Versuchspersonen: Studierende aus Studienrichtungen mit plausiblen Bezug zum Thema Unternehmensprozesse bzw. Corporate Foresight/Trendanalyse und -bewertung, wie z.B. Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Betriebswirtschaftslehre oder Wirtschaftsinformatik.

Beitrag zur externen Validität und Konstruktvalidität analog zum vorherigen Punkt.

### **Versuchsdurchführung**

7. Standardisierte Vorgehensweise zur Vermeidung möglicher Störeinflüsse auf Versuchsdurchführung. Nutzen von Textvorlagen zur Instruktion und Versuchsdurchführung.

Beitrag zur Konstruktvalidität.

8. Teilweise wurden Versuchsdurchführungen mit mehreren Versuchsleitenden realisiert.

Beitrag zur Objektivität durch Gewährleistung der Unabhängigkeit der Versuchsdurchführung von bestimmten Versuchsleitenden.

9. Hinweis für Versuchspersonen, dass eventuelle Fragen zum Schluss des Experimentes behandelt werden, um eventl. Einflüsse auf Andere durch eine Beantwortung dieser im Vorfeld zu vermeiden. Fragen-und-Antworten-Runde erfolgte nach dem Debriefing.

Beitrag zur internen Validität / Vermeidung von eventuellen Einflüssen.

### **Versuchsmaterial**

10. Einsetzen versuchsplanerischer Kontrollmaßnahmen in Bezug auf bekannte, theoriebasierte Einflussfaktoren, die eine Gefährdung der Validität statistischer Schlüsse verursachen könnten. Zusätzlicher Einsatz weiterer Kontrollvariablen, die in Bezug auf tangierte Forschungsgebiete und im Rahmen der Versuchsplanung als relevante, potenzielle Einflussfaktoren identifiziert wurden und gezielt überprüft werden sollten.

Beitrag zur Validität statistischer Schlüsse und internen Validität.

11. Aufteilung des eingesetzten Versuchsmaterials auf zwei Bögen. Somit Erfassung von Einstellung zu t1 und t2, um etwaige Einflüsse durch ein Betrachten der zuvor angegebenen Einstellung auszuschließen.

Beitrag zur Konstruktvalidität sowie Reliabilität der Messinstrumente durch Vermeiden von eventl. Störeinflüssen durch Nachschauen und Rekapitulieren der zu t1 gefällten Entscheidung.

## **Arbeiten zur Aufbereitung der Artikel im Stimulusmaterial**

12. Basis für die im Experiment eingesetzten Informationen waren reale Fachartikel zum Thema des Entscheidungsszenarios Elektromobilität. Eine Auswahl an Artikeln für die finale Versuchsplanung richtete sich nach einer Eignung als Fachinformation, die auch im realen, unternehmensbezogenen Umfeld für Technology-Roadmapping-Workshops eingesetzt werden würden. Zusätzlich mussten die redaktionell aufbereiteten Texte Inhalte aufweisen, die zur Darstellung von kausalen Zusammenhängen geeignet waren (vgl. Kapitel 3.3). Alle diese Punkte wurden von einem Domänenexperten mit beruflichem Fachwissen zum Thema Elektromobilität begleitet. Die Eignung und Allgemeinverständlichkeit der Fachinformationen bzw. eingesetzter Texte wurden durch Experten/Expertinnen sowie auch durch Laien im Vorfeld geprüft. Als ungeeignet bewertete Informationen wurden nicht aufgenommen.

Beitrag zur Reliabilität der Messinstrumente.

13. Bewusstes Vermeiden und Entfernen von Erwähnungen realer Firmennamen, Marken, Institutionsnamen, etc. in redaktionell aufbereiteten Artikeln, um Versuchspersonen nicht durch derartige Informationen zu beeinflussen. Dies stellt einen Unterschied zu bisherigen Forschungsarbeiten dar, in denen überwiegend reale und unveränderte Artikel eingesetzt wurden. Dies geschieht auch abseits von Versuchsplanungen, in denen mediale Einflüsse oder die Wirkung eines bestimmten Mediums von Interesse sind. Die relevanten Kernbotschaften der Fachartikel wurden als Informationsmaterial bzw. als eine Vorlage für ausformulierte Artikel des Stimulusmaterials beibehalten, zumal damit die Übertragbarkeit der experimentellen Untersuchungen auf das Feld und damit die externe Validität sichergestellt werden sollte.

Beitrag zur internen Validität (Vermeidung von Einflüssen) sowie auch externen Validität.

14. In Voruntersuchungen wurden die Artikel hinsichtlich ihres positiven bzw. negativen Gehalts, ihrer Glaubwürdigkeit und Verständlichkeit eingeschätzt. Es wurde im Vorfeld darauf geachtet und validiert, dass eine zweifelsfreie Zuordnung zu Pro oder Contra seitens der Vpn möglich ist. Als ungeeignet bewertete Informationen wurden nicht aufgenommen.

Beitrag zur internen Validität / Vermeidung von eventuellen Einflüssen

## **Erläuterung zu weiteren Anpassungsmaßnahmen am Versuchsmaterial der Studie 1**

Die Operationalisierungsvariante zur unabhängigen Variable Informationsvisualisierung könnte durch eine Versuchsperson mitunter für einen augenfälligen Manipulationsversuch gehalten und ggf. negativ eingeordnet werden. Um einen eventuellen Störeinfluss durch ein derartiges Erleben der unabhängigen Variable versuchsplanerisch erfassen und kontrollieren zu können, wurden entsprechende Items entwickelt. So wurde im Ergebnisteil z.B. bereits berichtet, dass ein Erkennen des experimentellen Untersuchungsziels oder eine höhere Bewertungen des erlebten Manipulationsgrades keinen Einfluss auf die AV aufweist (Dies betrifft eine entsprechend negative Bewertung der unabhängigen Variable; vgl. hierzu auch die Ergebnisse zur Überprüfung der Kontrollvariablen-bezogenen Annahmen ab S. 153).

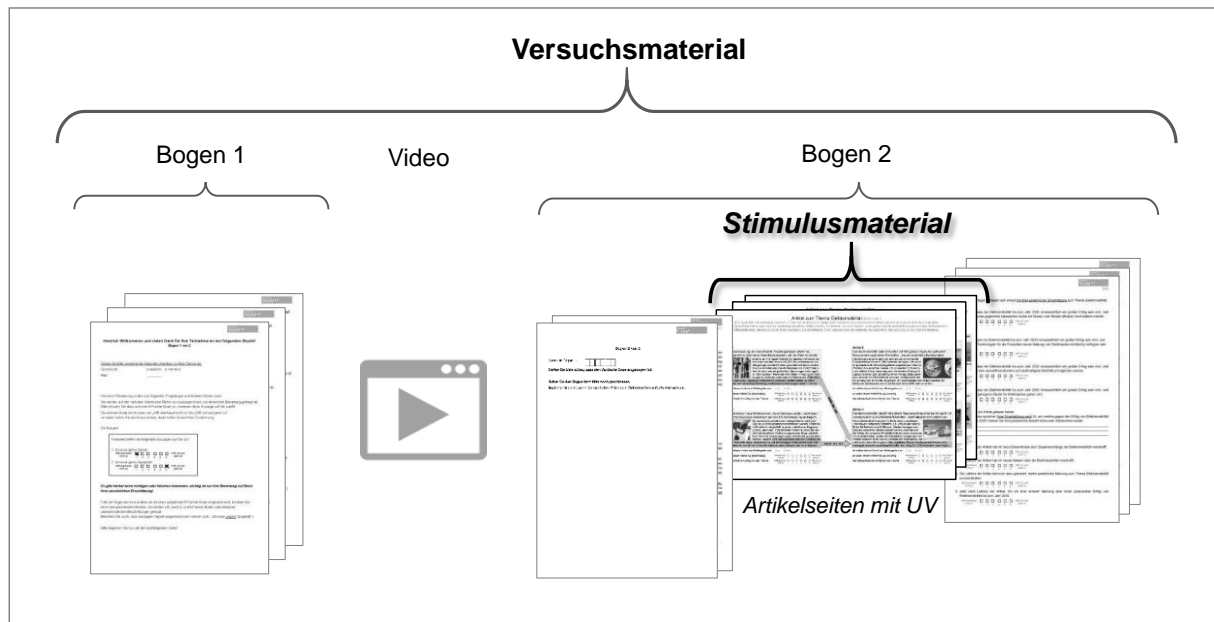
Ferner wurde auch die Reaktanz (vgl. Merz, 1983) der Versuchspersonen erfasst, wobei aber davon ausgegangen wurde, dass individuelle Unterschiede über eine gesamte Stichprobe hinweg keinen Einfluss auf die Wirkung der unabhängigen Variable haben sollten. Zudem wird vor dem Hintergrund der Erkenntnisse aus Beobachtungen und Interviews zur Vorstudie erwartet, dass die neue Operationalisierungsvariante Vorteile gegenüber der Vorherigen in Bezug auf weitere potenzielle Einflussfaktoren bietet. Die Aufgabendurchführung mit der Causal Map und ihren vier Informationselementen auf einer DIN-A4-Seite stellt augenscheinlich eine weniger komplexe Arbeit dar als im Falle der Vorstudienversion mit DIN-A0 Plakat und zusätzlichem Handout (vgl. Kapitel 3.3.1, S. 101). Neben einer Reduktion der Aufgabenkomplexität (vgl. z.B. Sternberg, 1977; Suedfeld & Coren, 1992) sollte hiermit eine intensivere Beanspruchung des Arbeitsgedächtnisses zur Aufgabendurchführung vermieden werden (vgl. Baddeley, 1992, 2003). Eine Kürzung der Artikeltexte und Fokussierung auf die relevanten Textstellen, die explizit thematische, kausale Zusammenhänge erläutern, sollte zusätzlichen Cognitive Load bei den Versuchspersonen verringern (vgl. Robinson, 2001). Schließlich trägt eine Kürzung der Artikeltitel und die Fokussierung auf eindeutige Kernaussagen auch dazu bei, eine möglichst zweifelsfreie Positiv-Negativ-Einordnung seitens der Versuchspersonen zu gewährleisten. Die Erstellung und entsprechende Weiterentwicklung der Artikeltitel sowie auch der -texte erfolgte u.a. in Anlehnung an das klassische Forschungsparadigma (s. oben für Details zu weiteren Arbeiten).

In Anbetracht der Visualisierung mittels kleinerer Causal Map im DIN-A4-Format anstelle eines größeren Plakates im DIN-A0-Format wurde auf den Embedded Figures Test nach Witkin (1971) verzichtet. Denn aufgrund der auf Anhieb überschaubaren, kleineren visuellen Darstellung kann davon ausgegangen werden, dass die Feldabhängigkeit-Feldunabhängigkeit keinen relevanten Einfluss bei der Versuchsdurchführung spielen wird. Aufgrund eines Erlernens von Fakten mittels Visualisierungen wurde das Individual Differences Questionnaire zum Erfassen der visuellen-verbalen-Lernstile der Versuchspersonen hingegen beibehalten (vgl. Paivio & Harshman, 1983).

Ferner wurden in Anlehnung an Bühner (2011) sowie Bortz & Döring (2006) auch verschiedene Items selbst erstellt (vgl. Kapitel 3.3.2, S. 109, Abschnitt: Anmerkung zur Erstellung oder Weiterentwicklung von Fragebögen und Items). Ein nach der Aufgabe eingesetzter Fragebogen enthielt unterschiedliche Items zur Erfassung der Vorgehensweise während der Aufgabendurchführung sowie auch zur Wirkung der unabhängigen Variable auf das Entscheidungsverhalten (vgl. die Erläuterungen zum Versuchsmaterial ab S. 142 und Selbiges nachfolgend ab S. 294). Damit wurde z.B. die Thematik des sich Verschaffens eines Überblicks zu allen Artikeln sowie des eventuellen Erkennens von Zusammenhängen behandelt. Ferner wurde auch erfasst, ob die Visualisierung in Form der dargestellten Kausalpfeile das Entscheidungsverhalten der Versuchspersonen beeinflusst hat, ob sie diese als nützlich für die Aufgabendurchführung bewertet haben bzw. auch, ob dies aufgrund der visuellen oder verbalen Elemente darin zutraf.

## Anhang - Versuchsmaterial

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das Versuchsmaterial der Experimente sowie dem darin enthaltenen Stimulusmaterial (vgl. hierzu die Erläuterungen zu Versuchsmaterial und Versuchsdurchführung ab S. 142 im Hauptwerk, vgl. Infografik unten).



## Anhang zu Kapitel 4.1.3.3

### Wortlaut des Videos zur Versuchsdurchführung

Dies ist der Wortlaut eines Imagefilms zu dem fiktiven Unternehmen, das zum Zwecke der Versuchsdurchführung eingesetzt wurde. Es wurde bewusst ein Film eingesetzt, bei dem keine Aussagen über das Entscheidungsszenario Elektromobilität bzw. Automobile enthalten sind, um eventuelle Einflüsse hierdurch zu vermeiden.

„Wir sind Teil einer dynamischen Entwicklung. Globalisierung, Urbanisierung und demografischer Wandel. Diese Herausforderungen kann man nur durch bessere Technologien meistern. Dank unseres herausragenden Ingenieurswissens können wir diese Zukunftschancen nutzen. Mit Lösung für die effizientere Nutzung von Energie und Ressourcen. Mit Innovationen für eine bessere Infrastruktur und nachhaltige Produktion. Mit Ideen, die unsere Kunden immer wieder inspirieren. Unsere Kompetenz bei Technologie und Werkstoffen kann die Welt verändern und nachhaltigen Fortschritt für alle möglich machen. Darauf können wir stolz sein.“

### Hinweis zum Anhang - Versuchsmaterial

Das Versuchsmaterial ist in einem Beiheft ausgelagert. Falls es in der Ihnen vorliegenden Ausgabe nicht enthalten ist, kontaktieren Sie bei Interesse bitte den Autor der Arbeit unter: [haydar.mecit@uni-duisburg-essen.de](mailto:haydar.mecit@uni-duisburg-essen.de)

